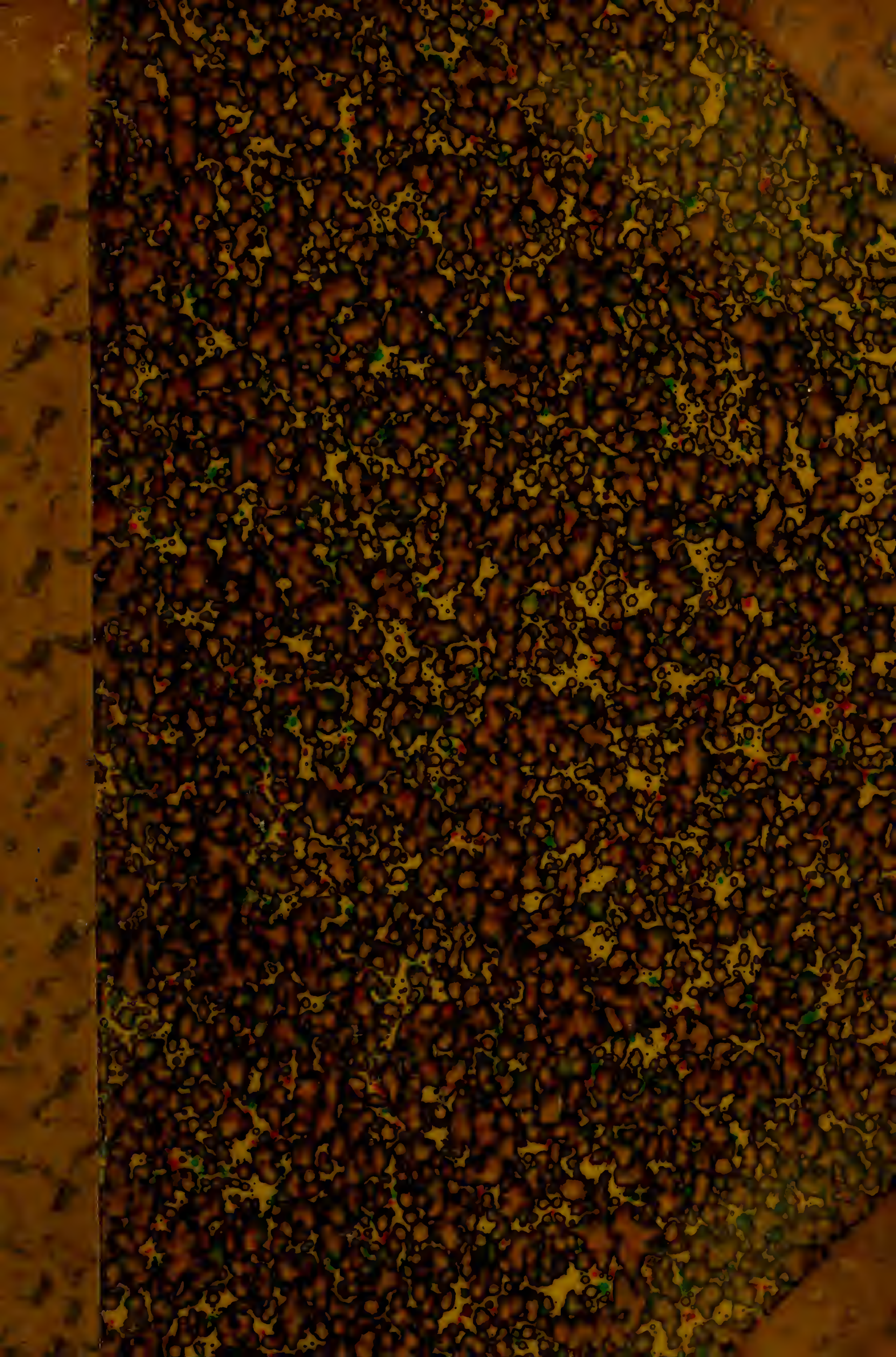


BEITRÄGE

ZUR

KENNTNISS

DER

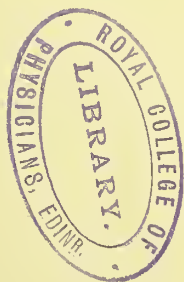
OSTEOMYELITIS.

VON

PROF. E. ALBERT UND PROF. A. KOLISKO

K. K. HOFRATH UND VORSTAND DER I. CHIRURGISCHEN KLINIK.

PROSECTURS-ADJUNCT DES K. K. ALLGEMEINEN KRANKENHAUSES.



MIT 12 TAFELN.

WIEN 1896.

ALFRED HÖLDER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I. ROTHENTHURMSTRASSE 15.

DEM ANDENKEN

UNSERES GELIEBTEN FREUNDES

PROFESSOR HANNS KUNDRAT

GEWIDMET.

In den letzten Jahren seines Lebens beschäftigte sich Hanns Kundrat mit mancherlei Entwürfen zu umfassenden Veröffentlichungen. Wahrscheinlich war es das Bewusstsein seines tiefen Körperleidens, welches den scharfsinnigen Diagnostiker der Leichenbefunde mahnte, das ungemein reiche Material seiner pathologisch-anatomischen Erfahrung von eigenen Gesichtspunkten zu gruppiren und zu beleuchten. Es schwebte ihm wieder jene monographische Art der Arbeit vor, die er vor Jahren in seinen grossen Abhandlungen: „Ueber Arhinencephalie“ und „Ueber Porencephalie“ mit so schönem Erfolge begonnen hatte. Das originelle Morbiditätsschema, das er in letzter Zeit entworfen, zeigte uns, dass sein Geist nach einer abschliessenden Ordnung des ungeheueren Erfahrungsmateriales strebte. Ein Vortrag „Ueber Lymphosarkomatosis“ gab uns die Probe, dass von dieser geplanten Arbeitsrichtung viel Neues und Echtes zu erwarten war.

Unter anderen Stoffen waren es auch die Veränderungen des Skelettes durch infectiöse Osteomyelitis, welche Kundrat monographisch behandeln wollte. Und zwar sollte ich den klinischen, Kundrat den anatomischen Theil schreiben. Kundrat hatte aus dem Wiener pathologisch-anatomischen Museum eine Reihe von Präparaten ausgesucht, welche die Grundlage zu seiner Darstellung bilden sollten. Herr Fritz Meixner fertigte die Abbildungen an. Ich schrieb einige klinische Bemerkungen nieder. Da machte Kundrat's frühzeitiger Tod allen Plänen ein jähes Ende.

Damit wenigstens die Spur der begonnenen Arbeit erhalten werde, bat ich nach Kundrat's Tode seinen vieljährigen Arbeitsgenossen, Herrn Prof. Kolisko, die Beschreibung der ausgewählten Präparate vorzunehmen und daran einige Bemerkungen zu knüpfen, welche, im Geiste der Schule gehalten, eine übersichtliche Orientirung in dem trefflich abgebildeten Stoffe vermitteln würden. Mit welcher Hingebung Herr Prof. Kolisko diese Aufgabe löste, wird der Leser leicht ermessen.

Und so übergeben wir diese Fragmente der Oeffentlichkeit und widmen sie dem treuen Andenken des vortrefflichen Mannes.

Wien, im Jänner 1896.

E. Albert.

KLINISCHE BEOBACHTUNGEN.

Osteomyelitis der Schädelknochen.

Die Schädelknochen bilden einen der weniger häufigen Sitze der Krankheit. Das Krankheitsbild ist daher wenig bekannt. In seiner Monographie: „Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes“ (Deutsche Chirurgie, Lieferung 31, 1882) sagt Heineke: „Die acute Entzündung der Schädelknochen kommt hauptsächlich nach Verletzungen zur Beobachtung. In seltenen Fällen entsteht sie jedoch auch spontan. Diese spontane acute Schädelknochenentzündung wird wahrscheinlich immer durch Eiterungen am Knochen und in der Nähe des Knochens hervorgerufen, welche in Folge der Einwirkung von Zersetzungserregern einen fortschreitenden Charakter annehmen. Am häufigsten scheint sie, wie die Periostitiden, von Mittelohreiterungen auszugehen.“ Und an einer anderen Stelle: „Nach einem wohl ausgesprochenen Falle von acuter, in Genesung ausgegangener Schädelknochenentzündung, der hier als Beispiel angeführt werden könnte, haben wir vergeblich gesucht.“ Schon aus diesen Bemerkungen erhellt, dass dem Autor die spontane infectiöse Osteomyelitis der Schädelknochen aus eigener Erfahrung unbekannt war.

Anders spricht sich Lannelongue in seinem am 28. März 1878 der Pariser Akademie vorgelegten und im Jahre 1879 selbstständig in Buchform erschienenen Mémoire aus. Er sagt daselbst: „Les os larges faisant partis des différentes cavités ne sont pas à l'abri de l'ostéomyélite; elle les frappe beaucoup moins souvent que les os longs, mais plus fréquemment que les os court . . . Mais ce sont principalement les os du crâne qui ont ce triste privilège, et il faut reconnaître que le plus souvent elle y est méconnue; pour mon compte, j'ai en sous les yeux un abscés sousperiostal de la fosse temporale, promptement suivi de mort, qui ne pouvait s'expliquer que par cette origine . . . Au crâne, les os atteints ont été le frontal gauche (Chipault, Bulletin de la Société anatomique, 1863), le frontal droit (Crampton, Au periostitis, Dublin hospital reports, t. II), le rocher une fois (Lépine, Bulletin de la Société anatomique, 1869).“ Hier erscheinen also die Schädelknochen als ein im Ganzen seltener, aber unter den platten Knochen bevorzugterer Sitz der Krankheit.

Unter Lannelongue's Auspicien erschien in Paris 1887 Jaymes' Doctorats-These: „De l'ostéomyélite des os du crâne“, in welcher sich 15 Beobachtungen mit vier Ausgängen in Genesung finden. Es wird auf Grund der gesammelten Beobachtungen ein zutreffendes Krankheitsbild entworfen, in welchem die Aetiologie, der Verlauf, die Ausgänge, die pathologische Anatomie

erörtert sind. Nicht wesentlich verschieden ist die Schilderung, die auf Grund der eben angeführten Publicationen und eines selbst beobachteten, sehr interessanten Falles M. Gérard-Marchant im „Traité de Chirurgie" von S. Duplay und P. Réclus, III. Band, 1891, entwirft.

Schon früher hatte A. Bergmann (Ueber acute Osteomyelitis speciell der platten Knochen, St. Petersburger medicinische Wochenschrift, 1884, Nr. 37) in seiner allerdings nur fremde Beobachtungen wiedergebenden Sammlung drei Fälle von Osteomyelitis zusammenstellen können; aber einer dieser Fälle kann auch anders gedeutet werden. Daneben führt er die Fälle von Chipault, Crampton, Lépine und Lannelongue an.

Im Jahre 1889 erschien in den „Beiträgen zur klinischen Chirurgie" (Mittheilungen der Kliniken Tübingen, Heidelberg, Zürich, Basel), V. Band, S. 79, eine Arbeit von E. Fröhner, betitelt: „Beiträge zur Kenntniss der acuten spontanen Osteomyelitis der kurzen und platten Knochen", in welcher zu den von A. Bergmann gesammelten sieben Fällen noch zwei neue aus der Tübinger Klinik hinzugefügt wurden; beide Fälle betrafen das Occiput.

Wir können das hier vorgeführte, im Ganzen spärliche Material um einige klinische Beobachtungen bereichern:

1. Ein 26jähriger Mann (aufgenommen 20. Februar, entlassen 16. März 1889) leidet seit einem Jahre an Glykosurie (der Vater desselben seit vier Jahren), überstand im 14. Lebensjahre eine schwere Lungenentzündung; seitdem dreimal gonorrhoische Infection. — Am 26. October 1888 kam Patient nach dreistündiger angestrengter Arbeit in verschwitztem Zustande in eine starke Zugluft und fühlte sich darauf sehr unwohl; Kälte, Hitze, Kopfschmerz hielten ihn drei Tage zu Bette. Nach einer eintägigen Pause wiederholte sich das Unwohlsein am 1. November, und am 2. November trat noch eine starke Schwellung des linken Auges und der Stirngegend auf, welche am nächsten Tage auch das rechte Auge ergriff und so stark war, dass die Augen nicht geöffnet werden konnten. Nach achttägigem Krankenlager war der grösste Theil der Geschwulst verschwunden und Patient befand sich wohl. Oberhalb des linken Auges blieb jedoch seitdem eine flache, nicht begrenzte Anschwellung zurück. Seit jener Zeit sind ähnliche Anfälle viermal aufgetreten, die drei bis vier Tage dauerten, wobei jedoch die Schwellung stets nur das linke Auge betraf. Nebstdem besteht aber ein ständiges Druckgefühl auf der linken Kopfseite mit zeitweiligem Stechen in der Schläfe, nebstdem auch Schlaflosigkeit und das Unvermögen, sich geistig zu beschäftigen und Aufgefasstes zu behalten. In den Monaten November und December 1888 hat sich aus der Nase reichlich ein grünlicher Eiter entleert.

Status praesens am 3. März 1889: Kräftig gebauter, etwas anämischer Mann. Von der Glabella an bis zur Mitte der Stirne hinauf, nach links bis zur *Linea fronto-tempor.*, nach rechts bis über die Mitte des rechten oberen Augenhöhlenrandes eine Geschwulst, die am meisten über der Glabella und oberhalb des inneren linken Augenwinkels prominirt; zudem die oberen Lider beider Augen, insbesondere aber links, ödematös und geröthet. Die Consistenz der Geschwulst auf der Stirne knochenhart; nur auf dem höchsten Punkt erhält man den Eindruck, als ob man eine Knochenplatte etwas niederdrücken könnte. Zucker und andere abnorme Bestandtheile im Urin nicht vorhanden.

Operation am selben Tage in der Chloroformnarkose: Hautschnitt 6 *cm* lang, bogenförmig, schräg von links unten nach rechts oben; der so umschriebene kleine Lappen wird zurückpräparirt, das Periost abgehoben und so der Knochen 1 *cm* oberhalb der Grenze zwischen dem nasalen und mittleren Theile des oberen Augenhöhlenrandes mit einem feinen Meissel und Hammer an einer federkieldicken Stelle eröffnet, bis man auf eine kleine Höhle kommt, aus welcher sich eine geringe Menge grünlichen, mit Blut untermengten Eiters entleert. Während der Eiter abfliesst, zeigt er deutliche Pulsation. Verband mit Jodoformgaze.

Am 4. März das rechte Auge vollkommen abgeschwollen. In den nächsten zwei Tagen Schlaflosigkeit und Schmerzen im Kopfe.

Am 7. März keine Schmerzen; der Kranke steht auf und befindet sich wohl.

Am 8. März Verbandwechsel. Der Verband mässig durchtränkt, der aus der Knochenlücke abfliessende Eiter zeigt deutliche Pulsation, Umgebung der Wunde reactionslos.

Am 11. März zweiter Verbandwechsel, gute Granulationen, welche die Knochenöffnung verlegen. Nach Lüftung der Oeffnung mit der Sonde strömt rasch Eiter heraus.

Am 13. März Verbandwechsel nöthig, weil Eiter unter dem Verbande vorquillt. Die Knochenöffnung zeigt sich nicht verlegt, aber nun fliesst dünnere, klare Flüssigkeit heraus, jedoch wieder mit deutlicher Pulsation. Drückende Schmerzen auf dem Scheitel.

Am 15. März Verbandwechsel, weil Eiter unter dem Verbande vorfliesst. Ein Drainröhrchen wird eingelegt. Die Absonderung ist wieder grünlich-gelblicher Eiter und fliesst wieder unter Pulsation ab. Sonst Wohlbefinden. Die Schwellung der Umgebung ganz vergangen, die Emporwölbung der linken Stirnhälfte nimmt ab.

Am 16. März wurde der Kranke in ambulatorische weitere Behandlung entlassen.

Es ist nicht notirt, wann der Kranke nach Hause ging; doch ist es bekannt, dass die Eiterung langsam abnahm, die Schwellung sich abflachte und der Kranke sich wohl befand.

In diesem Falle könnte der Einwand erhoben werden, ob es sich nicht um ein Empyem der Stirnhöhle gehandelt habe, zumal der Kranke in den Monaten November und December auch eitrigen Abfluss aus der Nase hatte. Es könnte dies nur ein Retentionsempyem sein. Allein der Umstand, dass die Flüssigkeit sofort nach Eröffnung des Herdes deutliche, mit dem Herzschlage isochrone Pulsation zeigte und diese Erscheinung lange Zeit auch andauerte, lässt keine andere Annahme zu, als dass der Herd nach rückwärts mit dem Schädelinneren communicirte, also die *Tabula vitrea* perforirt haben musste. Zweitens war die Knochenauftreibung vorhanden. Drittens war die Lage der Geschwulst so, dass man allerdings zugeben kann, in der benachbarten Stirnhöhle sei möglicherweise auch eine Eiterung vorübergehend vorhanden gewesen, wie etwa bei Osteomyelitis des unteren Femurendes das Kniegelenk mitunter der Sitz einer Entzündung ist; doch war der Knochen oberhalb der Stirnhöhle der Sitz eines Abscesses.

Ob hier die gonorrhoische Infection mit der Knochenerkrankung in einem Zusammenhang gewesen, liess sich nicht beweisen und nicht widerlegen.

2. Keinen Zweifel liess ein anderer Fall zu, den ich in der Privatpraxis sah. Es handelte sich um einen jungen Mann unter 20 Jahren, bei dem etwa zwei Monate, bevor ich ihn sah, eine Schwellung auf der Stirne, mit vehementen Kopfschmerzen und einem, wenn ich mich recht erinnere, dreiwöchentlichen leicht fieberhaften Zustande, vorausgegangen war. Da fand sich auf der rechten Stirnhälfte und etwas über die Mittellinie nach rechts hinausreichend eine flache, knochenharte und auf ihrer Höhe weiche Geschwulst vor. Ich spaltete dieselbe, es kam Eiter heraus, und sofort war Pulsation zu sehen. Hier war die Lage der Geschwulst so, dass der Herd weit weg von der Stirnbeinhöhle lag. Der Kranke fuhr sofort mit seinem Hausarzte in die Heimat; ich erfuhr über den weiteren Verlauf nichts, bis der Kranke etwa zwei Jahre später kam und erzählte, es hätten sich kleine Knochensplitter vielfach abgestossen.

3. Ein 12jähriges Mädchen, Tochter eines Collegen, wurde mitten im allgemeinen Wohlbefinden von heftigem Fieber befallen; es traten Kopfschmerzen und eine bedeutende Schwellung der Lider des linken Auges und der Umgebung auf. Die herbeigerufenen Augenärzte — darunter weiland Prof. von Arlt — diagnosticirten einen Orbitalabscess, waren aber über die Entstehung desselben ganz unklar. Etwa eine Woche nach dem Beginne der Erkrankung wurde ich hinzugezogen, und es fiel mir auf, dass die Geschwulst namentlich hinauf bis in den Bereich der behaarten Stirne sich erstreckte und der Knochen hier auf Druck äusserst empfindlich war. Ich machte sofort die Diagnose auf infectiöse Ostitis des Stirnbeines. Die Schwellung zog sich nun in der nächsten Zeit auch über die linke Schläfegegend, und als an einzelnen Stellen undeutliche Fluctuation eingetreten war, machte ich in der Schläfegegend einige Einstiche mit dem Tenotom, wobei ich auf eine geringe Menge von Eiter stiess. Mittlerweile traten aber als Bestätigung der Diagnose Schwellungen an entfernten Körperstellen (ohne Schüttelfröste) auf. Vor Allem am rechten Fuss über den Keilbeinen, in der Gegend

des linken Hüftgelenkes, welches fixirt erschien, und dann auch in der Gegend des rechten. An diesen Stellen kam es aber zu keiner Eiterung. Leider aber trat im weiteren Verlaufe, der sich auf Monate erstreckte und mit einer bedeutenden Abmagerung und Anämie der Patientin einherging, keine Freiheit der Hüftgelenke ein. Am oberen Ende des linken Femurs machte sich eine diffuse, blasse Schwellung sesshaft, aus welcher ein Jahr später unter mässiger Eiterung ein kleiner Splitter entfernt wurde. Beide Gelenke blieben ankylotisch. Am Stirnbein aber blieben zwei flache, an Umfang bohnengrosse, harte Schwellungen zurück, deren Spuren heute noch, nach sechs Jahren, zu greifen sind. Ab und zu vergrössert sich die Schwellung; einmal mehr in der Schläfe, und dann tritt Ankylostoma ein; die Erscheinungen können nach wenigen Tagen, ja nach Stunden verschwinden. Oberhalb des Augenbrauenbogens wurde bei einer solchen Schwellungszunahme incidirt, die Wunde heilte rasch. Letzterer Zeit trat ein Abscesschen in der Orbita am Rande auf. Incision, Knochen rauh. Spontane Abstossung eines Splitterchens. Der Allgemeinzustand ist ausgezeichnet.

4. und 5. Hieher zähle ich zwei Fälle, wo neben Osteomyelitis an den Extremitäten im Verlaufe der Krankheit sich Schwellungen am Kopfe bildeten, die jedoch nicht aufbrachen und sich wieder verloren. Der eine Fall ist unter der Rubrik „*Genu varum*“, der andere unter der Rubrik „Luxation des gelösten oberen Femurendes“ angeführt.

Diese Fälle stellen eine vollkommene Analogie zu dem Befunde im eben erzählten Falle vor und beweisen, wie ausserordentlich milde der örtliche Verlauf der ostitischen Herde auch am Schädel sein kann.

So wie der oben erzählte Fall von Ostitis des Stirnbeines in der Nähe der Stirnhöhle die Frage veranlasste, ob nicht der eine und der andere Fall von schweren Empyemen der Stirnhöhle vielmehr eine Ostitis mit consecutivem Empyem der Höhle war, so drängt sich die Frage auf, ob auch nicht mancher der schweren Fälle von Eiterung der Paukenhöhle eigentlich eine *Ostitis infectiosa* des Felsenbeines vorstelle. Sieht man sich in der otiatrischen Literatur um, so stutzt man vor Allem darüber, dass sich in den verbreitetsten Handbüchern immer ein Capitel vorfand, das sich mit dem Thema „Caries und Nekrose des Schläfebeines“ befasste. Es macht dies einen ähnlichen Eindruck, als ob man in einer Monographie über Lungenkrankheiten auf ein Capitel stossen würde, welches unter der Ueberschrift „Pneumonie und Tuberculose“ die beiden genannten Krankheiten *ab ovo* behandeln würde. Die neueste otiatrische Literatur über diesen Gegenstand ist uns nicht bekannt; aber die gangbaren Lehrbücher enthielten bis in die letzten Jahre einen Standpunkt, der in den Berichten der Wiener Krankenhäuser vertreten ist, wo man auch die Rubrik „Caries und Nekrose“ noch immer findet. Das Eine ist doch ein bacillärer Process, das Andere ein Kokkenprocess; das Eine trifft man im Vereine mit einem entschieden krankhaften Habitus, das Andere mit dem blühendsten Zustande des Individuums combinirt vor.

Liest man die Schilderungen, die von der *Otitis media suppur. acuta* einerseits, von den Entzündungen des Felsenbeines andererseits entworfen werden, so kann man sich von dem Eindrucke nicht befreien, dass hier eine nähere Untersuchung noth thut und dass das Augenmerk der Otiatren darauf gerichtet sein sollte, die Fälle von infectiöser Ostitis auszusondern. Es soll hier ein *in vivo* beobachteter Fall erwähnt werden:

Ein robuster Mann in den Dreissigerjahren wurde vor mehr als acht Jahren plötzlich im besten Wohlbefinden von rasenden Schmerzen im Kopfe und rechten Ohre befallen, die Ohrgegend schwoll stark an, er fieberte stark und

nach Verlauf einiger Zeit trat aus der Schwellung Eiter hinter dem Ohre aus. Der Kranke bemerkte später, dass sich auch ein Durchbruch des Eiters in den Rachen eingestellt hatte, und es war die Menge des in den Rachen fliessenden Eiters eine sehr bedeutende. Die hinter dem Ohre befindliche Aufbruchsstelle heilte langsam zu, ein Sequester stiess sich nicht ab, aber der Knochen ist um die mit ihm verwachsene Narbe uneben. Auch aus dem äusseren Gehörgange war Eiterabfluss lange Zeit vorhanden, und wenn hier ausgespritzt wurde, so rann die Flüssigkeit beim Rachen herein und verursachte Erstickungszufälle. Später bildete sich eine Geschwulst in der rechten Nackengegend aus, und der Kranke bemerkte nun, dass ein Druck auf die im Ganzen wenig empfindliche Nackengeschwulst ein mächtiges Abströmen des Eiters in den Rachen zur Folge hatte. Das Abströmen wurde erleichtert, wenn der Kranke gewisse Bewegungen mit dem Halse machte. Ich fand im Nacken eine flache, diffuse, in der Tiefe undeutlich fluctuirende Geschwulst; die laryngoskopische Untersuchung ergab, dass der Eiter nicht aus der Tuba kam. In der Narkose eröffnete ich den tiefen, unter den Nackenmuskeln gelegenen Eiterherd, stiess wohl auf rauhen Knochen, aber auf keine Cloake. Der Abfluss des Eiters in den Rachen hörte nun auf, und da der Kranke nicht weiter zu halten war, so kann ich auch über den Verlauf nicht weiter berichten.

Jochbein.

Dass sich bei Caries der Oberkieferzähne die infectiöse Periostitis vom Oberkiefer bis auf das Jochbein fortsetzen könne, ist eine alte Erfahrung. Mitunter kommt es vor, dass die Infection, nachdem sie unter dem Perioste des Oberkiefers rasch vorwärts geschritten ist, erst am Jochbein einen ansehnlicheren Herd bildet und sich hier derart einnistet, dass Abscesse und Fisteln entstehen, die zu wiederholten Schwellungen, neuen Aufbrüchen und selbst zur Sequestration kleiner Splitter führen, während am Oberkiefer selbst keine Folgen derart eintreten.

Ganz insbesondere interessant ist aber ein Fall, wo ich die Ostitis des linken Jochbeines als Complication einer Osteomyelitis des linken oberen Femurendes gesehen habe.

Bei einem Manne von gegen 30 Jahren beobachtete ich vor etwa 12 Jahren den Endverlauf des acuten Stadiums einer Ostitis des oberen Femurendes linkerseits. Das typhoide Stadium war vorüber. Es bestand nur die Erscheinung einer linksseitigen Coxitis mit mehreren Aufbruchsstellen. Noch während die Fisteln eiterten, stellte sich eine beträchtliche Schwellung des oberen Endes des Femurs ein. Von einem auf der vorderen Seite des grossen Trochanten befindlichen Fistelgange konnte man durch einen engen Canal in den Knochen eindringen, ohne jedoch auf einen Sequester zu stossen. Allmälig schlossen sich die Fisteln und das Gelenk wurde in Parallelstellung des Beines ankylotisch, so dass an dem Gange des Kranken nur eine Spur von Hinken zu sehen ist. Oft und oft brachen unter bedeutenden Schmerzen die einzelnen Fisteln auf; es entleerte sich wenig Eiter und die Fisteln schlossen sich wieder. Die Verdickung des Femurendes blieb unverändert; der Knochen erscheint förmlich kolbig. Da

hier zweifellos ein Abscess im Knochen vorliegt, schlug ich dem Kranken die Trepanation des oberen Femurendes mehrere Male vor, was aber nie angenommen wurde.

Schon im typhoiden Stadium der Krankheit war eine leichte Anschwellung der linken Wange vorhanden, welche aber rasch, ohne Folgen vorüberging. Jetzt, nach so vielen Jahren, ist das linke Jochbein plötzlich zweimal aufgeschwollen und die Schwellung rasch verschwunden. Die Schwellung geht sicher nicht vom Gebiss aus. Sie ist elastisch, schmerzhaft, am Rande etwas ödematös; nach ihrem Verschwinden keine Spur einer Veränderung am Knochen selbst.

Unterkiefer.

Die von den cariösen Zahnprocessen ausgehenden, alltäglich zu beobachtenden Eiterungen an den Kieferknochen liessen sich von den Osteomyelitiden der übrigen Regionen trennen, wenn für die typische infectiöse Osteomyelitis der Wachsthumsperiode ein specifischer Erreger sichergestellt und seine Action bei den Kieferostitiden ausgeschlossen wäre. So lange es jedoch dabei bleibt, dass die spontane Osteomyelitis nur Funde von Eiterkokken überhaupt bietet, hat man keine genügenden Anhaltspunkte, die Kieferprocesse abzutrennen. Es verhält sich mit diesen so wie mit dem *Panaritium osseum.* Auch dieses kann man ja nur als eine Ostitis oder Osteomyelitis der Phalangen auffassen. Dass der Verlauf des Processes sowohl an den Kieferknochen wie an den Phalangen in der Regel ein unvergleichlich milderer ist, dass es mitunter bei einer blossen Periostitis sein Bewenden hat, ohne dass es zur Nekrose käme, das kann nicht entscheidend sein. Denn einerseits gibt es doch Fälle, wo der Verlauf ein so schwerer ist, wie bei den schwersten Diaphysenerkrankungen, andererseits kommen auch bei letzteren ganz milde Verläufe vor. Und was das Alter betrifft, so kann wohl hervorgehoben werden, dass das *Panaritium osseum* überwiegend erst nach der Wachsthumsperiode auftritt, aber auch an den übrigen Knochen ist die spontane Osteomyelitis an die Wachsthumsperiode nicht ausschliesslich gebunden.

Wenn wir unter den so zahlreichen Fällen der Periostitis und Ostitis der Kiefer, die bei Caries der Zähne, nach Zahnextraction auftritt, Umschau halten, so finden wir eine grosse Mannigfaltigkeit.

Als leichteste Fälle können wir jene bezeichnen, wo es nach Auftreten einer acuten phlegmonösen Schwellung auch der Weichtheile zu einem einfachen Periostalabscesse kommt, der bald ausheilt. Um eine Nuance schwerer sind schon die Fälle, wo der Abscess aufbricht oder aufgeschnitten wird, aber nicht bald ausheilt, sondern erst nach Abstossung eines kleinen Splitters; selbstverständlich sind nur jene Fälle gemeint, wo die Splitterbildung nicht durch Zahnextraction bedingt ist. Noch schwerer sind jene Fälle, wo sich ein grösserer Sequester bildet. Das sind jene, zumal am Unterkiefer zu beobachtenden Fälle, die nur auf den Kliniken, Monate nach der Entstehung, in die Hand kommen, wo wir nebst dem Ankylostoma noch eine mächtige, derbe Infiltration der Weichtheile, Fisteln, die sich nach aussen eröffnet haben, und einen grösseren oder

auch mehrere Sequester vorfinden, nach deren Extraction dann der Process rasch ausheilt. Die Anfangsstadien dieser Erkrankungen sind uns nur aus den Erzählungen der Kranken unvollkommen bekannt.

Ab und zu sehen wir einen Fall, der an die typischen Formen der Diaphysenostitis vollends erinnert, in seiner ganzen Entwicklung. Hier ist es nebst dem Bilde der acuten febrilen Initialerkrankung mit Schüttelfrösten und einem adynamischen Aussehen des Kranken vor Allem das rapide Umsichgreifen der Eiterung am Unterkiefer, das in wenigen Tagen zur Bildung von vielen Abscessen und Fisteln führt, kurz der acut progrediente Charakter des Processes, der an die classischen Fälle der Osteomyelitis der Tibia mit mehrfacher Fistel- und Cloakenbildung erinnert. Das Resultat ist auch ganz analog: Abstossung von kleineren und grösseren Sequestern selbst an entfernteren Strecken des Knochens unter Intactheit der Zwischenstrecken und unter energischer, Knochen bildender Thätigkeit des Periostes. In seiner Entstehung und in seinem Ausgange war der folgende Fall besonders bemerkenswerth:

1. Vor einigen Jahren wurde ich *pro consilio* zu einem kräftigen, etwa 40jährigen Manne gerufen, der nach Extraction eines linksseitigen hinteren Unterkieferzahnes eine bedeutende Schwellung der Wange, höchst beträchtliche Schmerzen und ein hohes Fieber bekam. Der behandelnde Arzt, ein sachkundiger Chirurg, meldete mir, der Kranke sei auch ikterisch geworden und vielleicht sei Pyämie oder Sepsis im Anzuge. Ich fand die bekannte typische Schwellung der Gesichtshälfte, die Mundsperre, leichte ikterische Färbung, hohes Fieber; der Kranke spuckte Eiter aus. Bei näherer Besichtigung ergab sich, dass aus der Zahnlücke und aus einer am Zahnfleische weiter nach vorne gemachten Incisionsöffnung guter, dicker Eiter herausfloss. Wir machten auch von aussen an einer Stelle, wo die Fluctuation eben wahrnehmbar war, eine Incision, entleerten Eiter und stiessen auf entblössten Knochen. Doch dauerten das Fieber und die Schmerzen weiter und wir mussten noch einige Einstiche am Zahnfleische machen. Die Eiterung ging unter dem Perioste sogar über die Mittellinie nach aussen und auch rechterseits wurden von der vorderen Mundhöhle aus Incisionen gemacht; überall war das Periost abgehoben; einzelne Zähne wurden etwas wackelig. Aber das Allgemeinbefinden besserte sich. In der dritten Woche der Erkrankung verging das Fieber und der Kranke konnte aufstehen und reichlich flüssige Nahrung geniessen. Nur in Bezug auf die örtlichen Folgen waren wir von der Besorgniss erfüllt, dass sich grössere Stücke des Knochens losstossen und das Gebiss wesentlichen Verlust erleiden werde. Gerade das Gegentheil trat ein. Vom Unterkiefer stiess sich ein kaum bohnengrosser Sequester ab; einzelne winzige Splitterchen daneben, aber die wackelig gewordenen Zähne fielen nicht heraus, sondern befestigten sich; eine äussere Fistel und eine Fistel am Zahnfleische blieben unter mässigster Secretion lange offen; die Fistel am Zahnfleische sah ich noch nach zwei Jahren, sie führte auf eine ganz entblösste, aber gesunde Zahnwurzel. (Verlust der vorderen Wand der Alveole.) Der Unterkiefer blieb etwas verdickt, aber nur im Bereiche von etwa drei Zähnen. Das Allgemeinbefinden seitdem stets ein ausgezeichnetes.

Der folgende Fall repräsentirt auch für den Unterkiefer jene Gruppe, wo die Infection des Knochens von einem Furunkel ausgeht.

2. Bei einem 42jährigen Beamten der Staatsbahn war Ende April 1887 am Kinn ein Furunkel aufgetreten. Der Kranke hatte schon früher öfters an Furunkeln zu leiden. Ein hiesiger Chirurg spaltete den Furunkel mittels Kreuzschnitt. Etwa acht Tage später trat, während der Herd in Ausheilung begriffen war, Schüttelfrost auf und wiederholte sich in den nächsten Tagen regelmässig Abends. Gleichzeitig zeigte sich um die Zähne des Unterkiefers herum Eiter. In der zweiten Woche trat eine ganz bedeutende Schwellung der Weichtheile über dem Unterkiefer auf. Das Fieber verging, zwischen dem Zahnfleische und den Zähnen dauerte der Eiterabfluss mässig an, die Zähne wurden wackelig und fielen ganz allmälig in den nächsten Wochen,

ohne besondere Schmerzen, nacheinander heraus. Unterdessen hatten sich auch am Unterkieferrande einzelne kleine Aufbruchsstellen gebildet, welche ganz wenig Eiter secernirten. Am 17. Juli desselben Jahres sah ich den Kranken. Er demonstrirte mir eine ganze Sammlung von ganz kleinen, flachen, sozusagen schuppenförmigen Sequestern, die er beim Munde herausgezogen hatte; die Zähne waren vollständig ausgefallen; die Sequester traten entweder aus den Zahnlücken heraus oder an Aufbruchsstellen, die sich an discreten Stellen an der Vorderseite des Unterkiefers gebildet hatten. Der Kranke sah ziemlich anämisch aus. Am 6. October kam der Kranke zu mir und zeigte mir einen grösseren Splitter, der sich noch abgestossen hatte; links am Kieferrande bestand noch eine kleine Fistel. Der Kranke hatte sich von seinem herabgekommenen Zustande sehr wohl erholt.

Der nachstehende Fall zeigt — wenigstens mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit — wie die Ostitis durch unreine Instrumente erzeugt werden kann.

3. Ein etwa 30jähriger Mann, der auf der linken Seite drei hohle Zähne des Unterkiefers ziehen lassen wollte, wurde durch einen Zahnarzt auf dem Lande beredet, die Zähne doch plombiren zu lassen, was auch geschah. Wenige Tage nach ausgeführter Plombirung traten, während der Kranke sich auf einer Lustreise befand, heftige Schmerzen in dem vordersten der plombirten Zähne auf. Die Schmerzen liessen etwas nach, kamen wieder, und nach einigen Wochen wurden sie so heftig, dass der Kranke den Zahn (in einem anderen Orte und von einem anderen Arzte) ziehen liess. Nach der Schilderung des Kranken wurden hiebei die ganz gewöhnlichen Vorschriften der Aseptik von Seiten des Arztes nicht beobachtet (offenbar auch nicht geahnt). Schon am Abende dieses Tages trat eine starke Schwellung der Gesichtsseite auf; der Patient fieberte heftig (41° C.). Am siebenten Tage darauf wurden von einem anderen Arzte Incisionen gemacht, eine von aussen am Kinn, eine innen am Zahnfleische; es entleerte sich wenig Eiter. Das Fieber dauerte fort, der Kranke war sogar durch zwei Tage lang nicht bei klarem Bewusstsein. Eisumschläge. Mehrere Tage nach der Incision fiel die Geschwulst links ab, breitete sich aber über die Gegend der rechten Unterkieferhälfte aus. Jetzt kam aus der durch die Extraction des einen Zahnes gesetzten Lücke viel Eiter heraus; auch an mehreren benachbarten Stellen brach der Eiter am Zahnfleische heraus. Dann verging die Schwellung rechterseits, die Eiterung auf der linken Seite dauerte aber an. Die zwei anderen plombirten Zähne fielen auch heraus, und aus den Lücken floss reichlich Eiter. Die Mundsperre nahm sehr allmälig ab; die Eiterung mässigte sich langsam. Dem Kranken selbst war es bald offenbar, dass ein grosses Unterkieferstück, in welchem die Alveolen der einst plombirten Zähne sassen, locker geworden sei. Ich fand den Unterkiefer im Gelenke frei; sein Körper linkerseits bedeutend verdickt und längs des Randes abgerundet; das Zahnfleisch von einem beweglichen Sequester zurückgezogen; Eiterung sehr mässig. Es wurde das sequestrische Stück gefasst und ausgezogen. Es betraf den Unterkiefer in seiner ganzen Dicke und Höhe und die Länge des Sequesters betrug 4 *cm.* Es lag in einer glatt ausgebildeten, von neugebildeter Knochensubstanz gebildeten Höhle. Am Kinne eine kleine Fistel, die zu einem kleinen Sequester führte, der ebenfalls entfernt wurde.

Folgender Fall ist in mehrfachen Beziehungen interessant, namentlich wegen des dunklen Verlaufes im Beginne und deshalb, weil ein Zusammenhang mit dem seinerzeit ausgebliebenen Durchbruch des Weisheitszahnes vermuthet werden darf.

4. Bei einem Manne von einigen und fünfzig Jahren, von robustem Körperbau und guter Gesundheit, trat im Frühjahre 1853 eine Schwellung an der linken Wange vor dem Ohre auf und verschwand nach kurzer Zeit. Die Natur der mässigen und nicht schmerzhaften Geschwulst konnte von dem behandelnden Arzte nicht genau bestimmt werden. Die Geschwulst wiederholte sich bald, und da man eine Periostitis des Unterkiefers annahm, so liess der Kranke sein sorgfältig gehaltenes Gebiss vom Zahnarzte revidiren. Die Zähne waren alle gesund; an einzelnen plombirten kein krankhafter Vorgang. Allerdings war Eines aufgefallen: dass die Schwellung an jener Seite aufgetreten war, wo der Weisheitszahn überhaupt nicht zum Durchbruche gelangt war. Patient vermeinte auch, in der Gegend, wo der Weisheitszahn sonst

steckt, eine abnorme Sensation zu bemerken (Suggestion?). Die Schwellung kam und verschwand, ohne dass es je zu namhafteren Schmerzen gekommen wäre. Nur bemerkte Patient, dass es im Kiefergelenke dieser Seite beständig bei Bewegung krache und mitunter leise schmerze. Einmal, als die Schwellung an der Wange nicht vorhanden war, sah ich den Kranken, und da er anderweitige gichtische Erscheinungen mässigen Grades aufweist, so meinte ich, der Knochen im Gelenke sei auf eine Erkrankung dieser Art zu beziehen. Bald trat die Schwellung wieder auf. Patient begegnete einem meiner befreundeten Collegen, der die Schwellung sofort als eine Exsudation in das Kiefergelenk erkannte und dem Kranken zuredete, mich zu consultiren. Ich konnte nur bestätigen, dass wirklich eine Exsudation in das Gelenk stattgefunden, und rieth eine allgemeine Behandlung gegen Uraturie an. Es vergingen wieder Wochen. Endlich, gegen den Schluss des Jahres, hatte sich die Geschwulst vergrössert und wurde entschieden schmerzhafter. Ich fand nun nicht nur das Kiefergelenk gefüllt, sondern auch eine leichte ödematöse Schwellung unterhalb der Gelenksgegend. Auf tieferen Druck zeigte sich der Kieferast an seinem hinteren Rande entschieden empfindlich; ebenso am vorderen Rande, wenn man von der vorderen Mundhöhle aus drückte. Jetzt war die Sache klar. Es handelte sich offenbar um eine Ostitis des Unterkieferastes, und die Exsudation in das Gelenk hatte eine ähnliche Bedeutung, wie etwa die periodisch auftretenden Exsudationen ins Sprunggelenk bei chronisch gewordener Osteomyelitis des unteren Tibiaendes. Ich nahm auch an, dass die Retention des Weisheitszahnes der Ausgangspunkt des Processes sei; doch war die Gegend dieses Zahnes nicht schmerzhaft und subjectiv waren auch keine entsprechenden Schmerzempfindungen vorhanden. Die Geschwulst nahm so wie die Schmerzen entschieden zu, und so liess ich denn kataplasmiren, zumal Fieber sich hinzugesellt hatte. Nach einigen Tagen röthete sich die Geschwulst, die ganze Wange war bis auf das untere Lid hinauf stark ödematös geworden, und als sich Fluctuation in der Tiefe wahrnehmen liess, machte ich eine horizontale Incision etwas unter dem Niveau der Incisur. Es kam dicker Eiter zum Vorschein; das Messer war beim Vorschieben auf entblössten Knochen gestossen. Das Fieber verminderte sich etwas, auch die Schmerzen und die Schwellung nahmen etwas ab, aber doch war es klar, dass der Process nicht abgeschlossen sei. Die Schwellung nahm in der Gegend des Unterkieferwinkels bedeutend zu; ich liess hier fleissig kataplasmiren. Da wurde ich eines Tages plötzlich in der Mittagszeit zu dem Kranken gerufen, mit der Meldung, er athme schwer und es gehe ihm plötzlich bedeutend schlimmer. Ich fand den stark fiebernden und geängstigten Mann sitzend, die Stimme war rauh, die Inspiration beengt; also offenbar Glottisödem auf der Seite der Geschwulst. Sofort machte ich eine Incision hinter dem Unterkieferwinkel, drang durch die tieferen Schichten mit der geschlossenen Kornzange kräftig vor, stiess auf entblössten Knochen, und als ich die Zangenarme auseinanderspreizte, um die Oeffnung zu vergrössern, schoss eine reichliche Menge dicken, sehr übelriechenden Eiters heraus. Drainage. Der Kranke war sofort erleichtert. Nun ging die äussere Schwellung in den nächsten Tagen zurück; das Fieber verschwand; die Eiterabsonderung verminderte sich. Die Untersuchung des Knochens hatte am Tage nach der Incision ergeben, dass das Periost am Kieferwinkel aussen und innen ziemlich weithin abgehoben war. Es legte sich ganz langsam an, und endlich war nur die Spitze des Kieferwinkels noch bloss. Es entleerten sich gelegenheitlich mit dem Eiter einige sandkorngrosse Knochensplitter. Die Wunde schloss sich. Seitdem vollständiges Wohlbefinden, keine Schmerzen, keine Schwellung mehr; im Gelenke selbst hie und da leichtes Reiben. Im Verlaufe der Behandlung erfuhr ich von dem Patienten noch, dass er einige Wochen vor der ersten Schwellung an der Wange eine fieberhafte Halsentzündung durchgemacht hatte. Wahrscheinlich war diese der Anfang der Infection.

Ich brauche wohl nicht hinzuzufügen, dass diese angeführten Fälle nur Beispiele sind; ich habe eine weitaus grössere Zahl von schweren Osteomyelitiden am Unterkiefer beobachtet.

Die osteomyelitischen Gelenksdeformitäten.

Während die oft ganz gewaltigen Veränderungen der Knochen, die als Resultat des osteomyelitischen Processes zurückbleiben, von verschiedenen Autoren im Detail und auch zusammenfassend besprochen worden sind — Verkürzungen, Verlängerungen, Verdickungen der langen Röhrenknochen, ihre Verbiegungen, Knickungen durch entzündliche Erweichung, Epiphysen- und Diaphysenlösung u. s. w. — sind diejenigen Veränderungen, welche an den Gelenken und Gelenkscomplexen eintreten, zusammenfassend noch nicht näher besprochen worden. Eine klinische Vorlesung, die ich über dieses Thema vor einigen Jahren abgehalten habe, wurde in der Riforma medica und im Časop. česk. lek., 1890, kurz mitgetheilt. Ich will es hier etwas eingehender behandeln:

1. Eine der gewöhnlichsten Folgen der Osteomyelitis an den Gliedmassen ist die complete oder incomplete Ankylose. Sie betrifft entweder ein Gelenk (Schultergelenk bei Osteomyelitis des Humerus) oder zwei an einen langen Röhrenknochen anstossende Gelenke (Schulter- und Ellbogengelenk bei Osteomyelitis des ganzen Humerus), oder einen ganzen Gelenkscomplex (Fusswurzel bei Osteomyelitis des unteren Endes der Tibia). Sie entsteht in ihren schweren synostotischen Formen durch eitrigen Erguss ins Gelenk, in ihren leichtesten Formen durch die dauernde Ruhelage des Gelenkes während des acuten Stadiums und der folgenden Eiterung. Es ist aber kein Zweifel, dass auch bei blossen sero-purulenten Ergüssen unter Zutritt der langen Ruhelage des Gelenkes vollständige Ankylosen eintreten, wie etwa bei gonorrhoischer und so oft auch bei rheumatischer Arthritis. Je nach der Dignität des Gelenkes und der Stellung, in welcher das Gelenk ankylosirte, gehen daraus schwere oder leichtere Functionsstörungen hervor. Bei einem der früher erzählten Fälle (Osteomyelitis der Schädelknochen bei einem 13jährigen Mädchen) war in beiden Hüftgelenken schon im Beginne des Leidens Entzündung: links verdickte sich das Femurende und es trat auch ein kleiner Sequester nach langer Zeit aus; rechts ging am Femurknochen nichts vor sich; die Gelenke brachen auch nicht auf; aber in beiden Hüften trat vollständige Ankylose bei Streckstellung auf und in der Narkose wurde nach Jahren constatirt, dass auch nicht eine Spur von Beweglichkeit vorhanden sei. Es war an den Gelenken nicht die mindeste Schwellung vorhanden.

2. Distractur eines Gelenkes. So benannte Hueter — gegenüber der Ankylose oder Contractur — jenen Zustand des Gelenkes, bei welchem der

Excursionsumfang pathologisch vermehrt ist. Das kommt bei Osteomyelitis selten vor. Ich beobachtete einen eclatanten Fall dieser Art bei einem Mädchen, wo am linken Knie der *Condylus ext. fem.* in Folge von Osteomyelitis wesentlich zerstört war (Narbe an der Aussenseite oberhalb des Gelenkes). Hier war nun nicht nur ein in der Streckstellung deutliches *Genu valgum* sichtbar, sondern man konnte bei der Streckstellung den Unterschenkel mit leichter Mühe passiv nahezu rechtwinkelig abduciren und auch abnorme Rotationen vornehmen.

3. Verschiebung des Gelenksgebietes, d. h. Einschränkung des Excursionsgebietes in der einen und Erweiterung in der anderen Richtung. Das ist das reiche Gebiet der osteomyelitischen Deformitäten (osteomyelitischer Platt- und Klumpfuss, *Manus abducta* und *adducta*).

a) In reinster Form sieht man diese Folge bei jenem *Pes valgus*, der in Folge der Verlängerung der Tibia entsteht. Noch während der Kranke das Bett hütet, kann man bemerken, dass der Fuss, dessen mediale Theile von der vorwachsenden Tibia abwärts gedrückt werden, während die lateralen an der Fibula unmittelbar und mittelbar angehalten sind, sich in Pronationsstellung begibt.

Ganz entgegengesetzt ist der weitaus seltenere Fall, wo das Umgekehrte stattfindet, wo durch Verlängerung der erkrankten Fibula ein Herabdrängen der lateralen Gebilde des Fusses stattfindet und somit eine Supinationsstellung des Fusses (Varus) herbeigeführt wird. Einen Fall dieser Art enthalten die Abbildungen.

Im schliesslichen Effect käme dasselbe zu Stande, wenn man sich den einen Knochen im Wachsthum beeinträchtigt denkt: beim Zurückbleiben der Tibia käme dann ein Varus, beim Zurückbleiben der Fibula ein Valgus heraus. Fälle solcher Art beobachtete ich nicht, wohl aber sah ich, wie durch Substanzverlust der Ulna an ihrem unteren Ende eine Abductionsstellung der Hand und durch Substanzverlust des unteren Radiusendes eine *Manus adducta* zu Stande kam.

b) Einem etwas abweichenderen Mechanismus entsprechen jene Fälle, wo sich im Verfolge der Osteomyelitis Epiphyse und Diaphyse eines langen Röhrenknochens schief zu einander stellen. Dies geschieht entweder dadurch, dass die Epiphysenfuge auf der einen Seite verödet, so dass die Diaphyse auf dieser Seite schwächer wächst, oder dadurch, dass die Epiphyse auf der anderen Seite zur Wucherung angeregt wird und die Diaphyse somit hier stärker wächst. Der eine wie der andere Vorgang — eventuell auch die Concurrenz beider — führt zu einem asymmetrischen Wachsthum der Diaphyse und somit zu einer Schiefstellung derselben gegenüber der Epiphyse.

Würde also gegebenen Falles die obere Epiphysenfuge der Tibia unterhalb des medialen Tibiakopfes veröden, so würde die Tibia an der medialen Seite weniger in die Länge wachsen als an der lateralen; es müsste daher die Tibiadiaphyse sich zur oberen Epiphyse derart schief stellen, dass beide einen medialwärts offenen Winkel bilden. So entsteht das *Genu varum osteomyeliticum*. *Mutatis mutandis* entsteht ganz analog das *Genu valgum osteomyeliticum*. Mit-

unter sieht man auch in Folge Verödung des vorderen Antheiles des Epiphysenknorpels ein leichtes *Genu recurvatum osteomyeliticum* zu Stande kommen.

Wenn an der unteren Epiphysenfuge der Tibia das asymmetrische Verhalten derart platzgreift, dass die Fuge vorne niedriger, hinten höher wird, so bilden Diaphyse und Epiphyse einen stumpfen, nach vorne offenen Winkel: die untere Gelenksfläche der Tibia steht dann nicht horizontal, sondern schief nach vorne oben gewendet. Es kommt dann eine dorsalwärts gerichtete Fusshaltung zu Stande — ein *Pes calcaneus osteomyeliticus*. Ein schönes Beispiel davon veröffentlichte Nicoladoni vor vielen Jahren in seiner Arbeit über den *Pes calcaneus*. Ich erinnere mich eines Falles, wo unter entgegengesetztem Verhalten der unteren Epiphyse der Tibia ein hochgradiger osteomyelitischer *Pes equinus* zu beobachten war.

Die Deformitäten dieser Art sind zumeist mit Ankylose des betreffenden nächsten Gelenkes combinirt: *Genu varum et valgum osteomyeliticum ancyloticum*.

4. Entzündliche Luxation. Eine solche kommt wohl nur an den grossen Kugelgelenken, am Schulter- und Hüftgelenke vor und kommt durch Vereiterung und umfängliche Perforation der Kapsel zu Stande.

Im Nachfolgenden will ich das Thema noch in topographischer Beziehung streifen und übersichtlich zusammenstellen, welche Deformitäten an den einzelnen Gelenken häufiger vorkommen.

a) Schultergelenk.

Hier sind complete Ankylosen die häufigste Form der Theilnahme des Gelenkes an der Osteomyelitis des oberen Humerusendes.

Eine entzündliche Luxation sah ich nur einmal, und zwar zufällig bei einem Patienten der Billroth'schen Klinik. Es war ein Knabe, bei welchem im Verlaufe von Osteomyelitis des linken Humerus der Oberarmkopf nach vorne ausgeglitten war. Das Gelenk war zerstört, man konnte den Kopf leicht reponiren und dessen matt gewordenen Knorpelüberzug an dem matten Ueberzuge der *Cavitas glenoidea* reiben: sich selbst überlassen, sank der Kopf wieder nach vorne. Kein periarticulärer Abscess, also wohl nur bedeutende Erweiterung der Kapsel.

b) Ellbogengelenk.

Auch am Ellbogen ist die Ankylose die häufigste Form der Gelenkscomplication. In einem unserer Fälle beobachteten wir eine Subluxation des Radius nach lateralwärts.

c) Handgelenk.

Hier kommen nur selten leichte Abductionsstellungen der Hand nach Verlängerung des Radius (Osteomyelitis des unteren Endes), ferner die (seltenen) hochgradigen Deformitäten der *Manus abducta* (bei Ulnaverkürzung) und der *Manus adducta* (bei Radiusverkürzung) vor.

d) Kniegelenk.

Hier kommen als Resultate der Gelenkscomplicationen vor: die Ankylosen in gestreckter und in verschiedenem Grade gebeugter Stellung, das *Genu varum*,

valgum und *recurvatum*, zumeist als *ancyloticum*. Das mitunter bei entschiedener Verlängerung des Femurs oder der Tibia vorkommende, bei freiem Gelenke bestehende *Genu valgum* ist wohl statisch zu erklären.

e) Sprunggelenk.

Hier kommt äusserst häufig der *Pes valgus* bei Tibiaverlängerung, seltener der Varus bei Fibulaverlängerung unter freier Beweglichkeit des Gelenkes vor. Man beobachtet aber bei Tibiaverkürzung auch einen *Varus* oder *Equinovarus ancyloticus*, und, wie oben erwähnt, kann auch ein *Pes calcaneus* vorkommen.

f) Hüftgelenk.

Hier ist die Verschiedenheit der Befunde eine ziemlich mannigfaltige. Im acuten Stadium trifft der Kliniker bei der Osteomyelitis eines entfernten Knochens etwa plötzlich auftretende Sperrung des Gelenkes. Es kann blosse Exsudation ins Gelenk stattgefunden haben und ein minimaler Herd im Knochen vorhanden sein. Der Herd führt zu einem Abscess und dieser bricht später auf oder wird eröffnet; ich habe einmal einen solchen von Bohnengrösse diagnosticirt und eröffnet (knapp unterhalb der *Linea intertrochanterica*); das Gelenk kann aber vollständig ankylosiren. Oder es bildet sich ein eitriger Erguss ins Gelenk: man eröffnet es — in der Regel, nachdem sich durch Perforation der Kapsel ein periarticulärer Abscess gebildet hatte — und resecirt den Kopf, worauf der Process ausheilt. Oder der Fall kommt uns in einem späteren Stadium vor: es bestehen Fisteln um das ankylotische Gelenk, Splitter haben sich abgestossen, das verdickte obere Femurende verräth uns, dass es sich um keine tuberculöse Coxitis gehandelt, und die Anamnese erzählt von einem typhoiden Initialstadium. Welche Veränderungen an dem Knochen selbst in der Tiefe stattgefunden haben, können wir gar nicht ermessen. Oder die Osteomyelitis ging von der Umgebung der Pfanne aus, und wiederum sind ungeahnte Zerstörungen und Wucherungen des Knochens in der Tiefe, die wir nur aus der Verdickung des Darmbeines beiläufig vermuthen können. Welche wichtigen und interessanten Befunde dann die anatomische Untersuchung aufdeckt, wird die Beschreibung der anatomischen Präparate zeigen. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass bei veralteten Fällen die Diagnose auf tuberculöse Coxitis nur zu häufig gestellt wird, in Fällen, wo eine evidente Osteomyelitis da war. Einen der interessantesten Befunde hebe ich im folgenden Capitel eigens heraus.

Luxation des in der oberen Fuge gelösten Femurendes.

In einem kurzen Artikel (Chirurgische Bemerkungen, Nr. 2, Wiener med. Presse, 1887, Nr. 1 und 13) habe ich einige Fälle veröffentlicht, wo das Bild einer congenitalen Luxation vorgetäuscht wird, wo aber die nähere Untersuchung und die genaue Anamnese ergibt, dass es sich wohl um nichts Anderes handle, als um eine Verrenkung des nach Epiphysenlösung deform gewordenen oberen Femurendes und dass die Epiphysenlösung im Verfolge einer Osteomyelitis des oberen Femurendes in der frühesten Kindheit sich ereignete. Diese Fälle sollen des Vergleiches mit den noch hinzukommenden halber hier reproducirt werden:

1. Ein 16jähriges Mädchen aus Ottakring erkrankte im dritten Lebensmonate plötzlich und in heftigster Weise, so dass man schon im Anfange der Erkrankung für das Leben fürchtete. Die linke Hüfte war sehr stark geschwollen. Es bildete sich ein Abscess am Gesässe, welcher, vom Arzte eröffnet, eine grosse Menge Eiters entleerte. (Eine genauere Anamnese konnte die Mutter des Mädchens nicht geben; das Kind befand sich damals anderwärts in Pflege.) Schon bei den ersten Gehversuchen zeigte sich ein bedeutendes Hinken auf diesem Beine.

Das linke Bein steht in Parallelstellung und ist um 5 *cm* kürzer, der Umfang des linken Schenkels um 6 *cm* geringer; am Unterschenkel ist eine geringe Differenz des Umfanges. Die gesammte Musculatur des Beines fungirt normal. — Bei horizontaler Lage des Körpers steht der Trochanter um 1 *cm* über dem Niveau der *Spina ant. sup.* Bringt man den Schenkel in Mittelbeugung und starke Adduction, so springt das obere Femurende stark aus dem Gesässe hervor; ein Femurkopf ist nicht zu fühlen, sondern ein Stumpf des Gelenksendes, dessen äusserster Theil 4 *cm* von der Spitze des Trochanters endet und einen viel geringeren Durchmesser besitzt als der Trochanter. Alle Bewegungen sind passiv und activ im normalen Umfange möglich, nur die Abduction nicht, bei welcher das Becken mitgeht; dafür ist das Adductionsgebiet vermehrt. Beim Aufrechtstehen ist das Becken stark geneigt und die Gesässform gar nicht verändert. Das Mädchen compensirt die Verkürzung durch Spitzfussstellung. Im Momente des Auftretens springt das obere Femurende hervor, aber an einem Punkte, der 3 *cm* weiter medialwärts liegt als die Lateralfläche des Trochanters. Das ganze Bein lässt sich am Becken hin- und herschieben (Schlottergelenk). Etwa $1^1/_2$ *cm* unter der Gesässfalte eine 1 *cm* lange, tief eingezogene Narbe.

2. Bei einem jetzt (1891) 19jährigen Mädchen, welches ich seit vielen Jahren oft und oft untersuchte, fand ich Folgendes:

Das linke Bein ist um 9 *cm* kürzer und steht vollkommen normal. Die Ernährung desselben ist etwas zurückgeblieben. Wenn die Patientin liegt, so kann sie alle Bewegungen im Hüftgelenke anstandslos ausführen. Bei der Untersuchung der passiven Beweglichkeit zeigt sich eine solche Lockerheit des Gelenkes, wie man sie bei der angeborenen Luxation trifft; man kann das Femur wie eine Stange am Becken hin- und herschieben. Beim Gehen sinkt Patientin in der Hüfte genau so ein, wie die mit *Luxatio congenita* behafteten Individuen, und zwar hochgradigst. Adducirt man den Oberschenkel bei gleichzeitiger Beugung, so wird

das obere Ende des Femurs leicht tastbar; es zeigt sich neben dem Trochanter noch ein verkümmerter Femurkopf. Betrachtet man das Gesäss beim Gehen und Stehen, so hat es eine ganz andere Configuration als bei angeborener Verrenkung, die starke Beckenneigung ist vorhanden, aber das obere Femurende prominirt weit mehr lateralwärts im Gesässe, als bei der Luxation. Lateral sitzt am Trochanter eine grössere, tief eingezogene Narbe.

Die Anamnese ergibt, dass das Kind in der dritten Lebenswoche sehr schwer erkrankte; alle namhafteren Chirurgen Wiens wurden an das Krankenbett gerufen und stimmten in der Diagnose überein, dass es sich um eine eitrige Entzündung des Hüftgelenkes handle; über die Aetiologie derselben wusste man sich auszusprechen. Der Abscess wurde entleert und enthielt sehr viel dicken, guten Eiter. Aber auch an zahlreichen anderen Körperstellen, insbesondere am Kopfe, traten Abscesse auf, von denen die meisten jedoch sich resorbirten.

3. Der Fall betrifft einen jungen Mann (gegenwärtig 26 Jahre alt), welcher im 13. Lebensjahre an einer sechswöchentlichen schweren, fieberhaften Erkrankung gelitten hatte, während welcher Eisumschläge auf die Hüfte angewendet wurden.

Das Bein steht in Parallelstellung, die activen Bewegungen in der Hüfte sind vollständig ausführbar. Bei passiven Bewegungen zeigt sich bei äusserster Streckung, bei äusserster Abduction und bei äusserster Adduction ein leichtes Hinderniss im Vergleich zur anderen Seite. Dabei ist das Bein bedeutend verkürzt und gegenüber dem Becken so verschiebbar, wie bei der angeborenen Luxation: Beim Stehen ist sehr starke Beckenneigung vorhanden; der Trochanter prominirt im Gesässe sehr hoch und das Gesäss hat nicht jene Configuration, wie bei der *Luxatio congenita*. Eine Narbe in der Gesässfalte.

Seitdem sah ich in meiner Privatordination noch folgende Fälle:

4. Wenige Tage nach dem Erscheinen des Artikels brachte mir College Maydl einen 15jährigen Knaben zur Demonstration, an welchem sich Folgendes vorfand: Rechterseits Luxation des Femurs nach hinten oben; der Femurkopf, von normaler Grösse, deutlich zu fühlen. Linkerseits das obere Femurende ohne einen Femurkopf luxirt, wie bei angeborener Luxation beweglich. Bei diesem Knaben war vor 15 Monaten nach einem Falle auf dem Eise ein wohlcharakterisirtes typhoides Stadium der Erkrankung vorhanden, nach dessen Ablauf sich die Veränderungen der Beine zeigten. Aber nirgends war eine Narbe zu sehen. Gleichwohl zweifle ich nicht im Geringsten, dass hier Osteomyelitis vorhanden war; rechterseits war der Erguss im Gelenke nur serös und eine Distentionsluxation eingetreten; linkerseits war Epiphysenlösung erfolgt, aber ohne Durchbruch des Herdes nach aussen (Resorption des Abscesses).

5. Bei einem zur Zeit der Untersuchung 11jährigen Mädchen das Bild einer angeborenen Luxation. Die Verkürzung beträgt beim Auftreten 3 *cm*. Untersucht man aber das im Gesässe lagernde obere Femurende, so lässt sich an demselben kein Femurkopf nachweisen; es präsentirt sich neben dem Trochanter nur ein kleiner unebener Stumpf, der überdies sowohl beim Gehen als auch bei passiven Bewegungen ein lautes Reibegeräusch erzeugt, wenn er sich am Darmbeine hin- und herschiebt. Bemerkenswerth ist der Umstand, dass bei Abduction des Beines eine Mitbewegung des Beckens wegen der Adductorenspannung erfolgt, während die übrigen Bewegungen vollkommen frei sind.

Die Anamnese lautet, dass das Mädchen im zweiten Lebensjahre eine acute Erkrankung durchmachte, die von den Aerzten als lebensgefährlich bezeichnet wurde und drei Vierteljahre lang dauerte. Im vierten Monate der Erkrankung brach an der Vorderseite des Oberschenkels ein grosser Abscess auf. Die Narbe davon findet sich oben an der Vorderseite des Schenkels.

In allen diesen Fällen war eine anomale Beweglichkeit eingetreten, und diese ist es, welche den Fällen das Gepräge einer ungemeinen Aehnlichkeit mit angeborener Luxation verleiht. In dem Vorausgeschickten sind aber die Anhaltspunkte gegeben, welche die Differenzialdiagnose ermöglichen. Es sind dies: 1. die Form des Gesässes, welche bei angeborener Luxation eine Wölbung dort zeigt, wo der luxirte Kopf lagert, während bei der Luxation des gelösten oberen Femurendes diese Wölbung fehlt; 2. das Vorhandensein eines tastbaren, gut gerundeten Femurkopfes, der bei der *Luxatio congenita* immer gefunden

wird, während bei der Luxation des gelösten Femurendes nur ein unregelmässiger Stumpf des Halses gefühlt wird; 3. das Vorhandensein einer oder mehrerer Narben in der Hüftgegend; 4. die anatomische Angabe, dass in der Kindheit eine schwere, fieberhafte, langdauernde Erkrankung vorhanden war, im Verfolge deren ein grosser Abscess der Hüftgegend sich entwickelte; daher die Narbe.

Aber es kann nach Luxation des gelösten oberen Femurendes auch eine Ankylose desselben in seinem neuen Bette erfolgen. Dies illustrirt ein Fall meiner Klinik, den Maydl aus ganz anderem Anlasse (Erfahrungen über Wundheilung bei vollständiger Naht ohne Drainage, Wiener med. Presse, 1885, Nr. 48) mittheilte.

Es handelte sich um ein Mädchen, bei welchem im Verlaufe einer vor einem halben Jahre eingetretenen angeblichen rheumatischen Entzündung zumal der Gelenke der unteren Extremität auf der rechten Seite das Bild einer pathologischen Luxation des Femurs auf das Schambein vorlag, wobei das Bein allerdings stärker adducirt war, als bei einer traumatischen *Luxatio pubica.* Bei der Operation fand man, dass sich der Femurkopf auf der vorderen und lateralen Seite des Schambeines eine förmliche neue Pfanne gebildet hatte; der Kopf selbst schien nur verkleinert, oberflächlich zerstört. Die Patientin starb an Pyämie. Bei der Section zeigte sich, dass in der alten Pfanne ein rauhes, schwarz-grün gefärbtes Knochenstück lag, welches sich als der in seiner Epiphysenlinie abgelöste, in der Pfanne retinirte Schenkelkopf erwies.

Es wird Niemand zweifeln, dass es sich hier um Osteomyelitis gehandelt habe, denn es ist Epiphysenlösung eingetreten. Das Krankheitsbild mochte wohl die Roser'sche Bezeichnung der *Osteomyelitis spontanea* als einer „pseudorheumatischen“ Gelenkserkrankung gerechtfertigt haben.

ANATOMISCHE BEOBACHTUNGEN.

Osteomyelitis purulenta chronica cranii,

cum pachymeningitide purulenta chronica externa circumscripta et anchylose mandibulae.

Tafel I. Fig. 1—3.

Präparat des pathologisch-anatomischen Museums in Wien Nr. 2794, stammend von einer behördlichen Obduction Rokitansky's, vorgenommen am 18. Juni 1860.

In dem Protokolle der behördlichen Obductionen findet sich von Rokitansky's Hand Folgendes auszugsweise aus dem Obductionsbefunde notirt:

„Freundsperger Josefa, 52jährige Handarbeiterin, Krankenhaus 91, angeblich in Folge eines vor mehreren Jahren durch ihren Mann erlittenen Hiebes in der Schläfegegend gestorben.

Erschöpfung durch Eiterung. Abzehrung, am *Os sacrum* und rechten Trochanter ein Schorf. Im behaarten Theile der Stirne links eine einen grünen Eiter ergiessende, erbsengrosse, von braunvertrockneten Rändern umfasste, ulceröse Oeffnung; im Knochen (Scheitelbein) eine erbsengrosse, von glatten eingezogenen Rändern umfasste Perforation. Sie führte zu einem über flachhandgrossen, zwischen Dura und dem Knochen lagernden, zunächst von einem schwarz nekrosirenden Bindegewebe ausgekleideten Herde, mit dickem, grünem Eiter gefüllt, dessen Wände aus dem gewulsteten Knochen und aus der über drei Linien verdickten, harten Hirnhaut bestanden. Die Innenfläche dieser von einer dünnen, vascularisirten Pseudomembran bekleidet. Die Begrenzung des Herdes rings war ein von einem vorspringenden Knochenwulste und einem Wulste der harten Hirnhaut constituirter Wall, die Textur des letzteren eine speckige, fibröse Masse. Die Gehirnhemisphäre seicht eingedrückt, Hirn blutleer, die Plexus mit gewöhnlichen Wasserblasen besetzt; ein Ausläufer des Herdes ging vorne an den Boden der mittleren Schädelgrube herab nach der *Fissura orbitalis sup.* und ihm folgte die Knochenwulstung. Links vorgedrängter Bulbus. — Gallensteine."

Im Museums-Katalog findet sich von Rokitansky's Hand eingetragen:

„Cranium feminae 52 annorum ex ostitide (traumatica) dimidio ossis bregmatis sin. antico et parte sin. ossis frontis multum incrassatum, facie interna porosum, peripheria, ambiente colluviem puris, in marginem scabrum prosiliente, penes suturam coronariam in osse bregmatis foramine semini cannabis permeabili notatum. Quae incrassatio versus basim cranii ad fissuram orbitalem superiorem pergit, articulatione maxillari ancylotica."

Beschreibung des macerirten Schädels.

Aussen. Der Schädel ist von mesocephaler Form, von 49 *cm* Umfang, einem Längsdurchmesser von 17 *cm*, einem biparietalen Querdurchmesser von 14 *cm*. Die Stirne ist niedrig und rückfliegend. Die Nähte des Schädeldaches sind erhalten, in der Lambdanaht sind links einige kleine, rechts ein grosser Worms'scher Knochen eingelagert. An der linken Coronarnahthälfte, noch im Scheitelbeine gelegen, knapp an einer Stelle der Naht, wo auf 1 *cm* Länge die Nahtzacken synostosirt sind, $4^1/_2$ *cm* von der Sagittalnaht entfernt, findet sich eine kreis-

runde, 3 *mm* Durchmesser besitzende, von schmaler, trichterförmiger, seichter Knochenvertiefung umgebene Lücke, welche durch einen an Weite der Lücke entsprechenden, cylindrisch begrenzten, glattwandigen Canal, der senkrecht auf der Knochenoberfläche steht, in die Schädelhöhle führt. Vor und hinter der linken Coronarnahthälfte ist der Knochen kaum merklich gewulstet, aber bis auf einzelne Gefässfurchen und Gefässlücken, von welch letzteren sich 5 oder 6 grössere am *Angulus sphenoidalis* des linken Scheitelbeines finden, glatt. Die erwähnte Wulstung verliert sich allmälig nach vorne und hinten, vom Scheitelbeine nur das vordere Drittel, vom Stirnbeine nur die *Pars frontalis* bis an das *Tuber frontale* betreffend; sie ist am deutlichsten am *Angulus sphenoidalis* und im Verlaufe der Coronarnaht, welche vertieft erscheint und von jener Lücke an aufwärts auffallend kurze und einfache, etwas klaffende Zacken besitzt. Diese Nahtbeschaffenheit erstreckt sich auch noch auf das vordere Drittel der Sagittalnaht und circa 1 *cm* weit auch auf die rechte Coronarnahthälfte. Eine ähnliche, aber schon auffallende Wulstung findet sich an der Temporalfläche des linken grossen Keilbeinflügels, bis auf die äussere Fläche der *Lamina pterygoidea externa,* die in ihrer oberen Hälfte auf 1 *cm* verdickt ist, herabreichend, und an der vorderen Hälfte der linken Schläfebeinschuppe. Hier zeigt sich auch $1^1/_2$ *cm* ober dem Ursprung des *Processus zygomaticus,* innerhalb einer leicht vertieften, von wulstigen, feingefurchten Rändern umgebenen Stelle ein kreisrundes, 1 *mm* Durchmesser besitzendes Loch, das durch einen senkrecht auf der Knochenoberfläche stehenden Canal in die Schädelhöhle führt. Von diesem Loche aus führt eine seichte Furche von circa 4 *mm* Breite nach aufwärts, an der Schuppennaht sich verlierend. Die offene Nahtverbindung der linken Schläfebeinschuppe mit dem Scheitelbeine weist ein 1 *mm* hohes, stufenartiges Vorspringen der Schuppe auf, die Verbindung mit dem Keilbeinflügel eine zackenlose, lineare, von leicht erhabenem Knochenwulste begrenzte Naht.

Das linke Schläfenbein steht mit dem Unterkiefer in abnormer Verbindung. Es erscheint nämlich der letztere in seinem Aste verdickt und durch Abrundung aller Kanten unförmlich, statt des Gelenkfortsatzes findet sich eine plumpe, $1^1/_2$ *cm* dicke Knochenmasse, die mit einer ähnlichen, vor der *Fossa glenoidalis* liegenden, das *Tuberculum articulare* und theilweise die *Facies infratemporalis* einnehmenden Knochenmasse in der Weise in Verbindung steht, dass lange, zackige Vorsprünge beider ineinander passen, aber zwischen sich noch eine geringe Beweglichkeit des Unterkiefers ermöglichen, die jedoch am Kinn eine Excursion von 8 *mm* gestattet. (Die Ränder dieser Zacken sind abgerundet und entsprechen einer Fractur, die möglicherweise erst nach dem Tode an dem knöchern anchylosirt gewesenen Gelenke eingetreten war. Diese Fracturstelle ist in der Zeichnung nicht angegeben, sondern die Gelenksstelle im Zustande knöcherner Anchylose gezeichnet.) Vor diesen beiden miteinander in der erwähnten Weise in Verbindung stehenden Knochenmassen steht ein 1 *cm* hoher und $^1/_2$ *cm* breiter, exostosenähnlicher Kronenfortsatz, der von ihnen durch eine nur $^1/_2$ *cm* breite *Incisura semilunaris* getrennt ist.

Der *Processus zygomaticus* des linken Schläfebeines betheiligt sich an der Bildung jener Knochenmasse nicht allein mit seinem vorderen, queren, das *Tuberculum articulare* bildenden Ursprungshöcker, sondern auch mit seinem hinteren vor dem äusseren Gehörgang liegenden Höcker, der so mächtig verdickt ist, dass die dem Gelenksfortsatz des Kiefers entsprechende Knochenmasse in ihn übergeht.

Aus dem vorderen Rande der dem Ursprung des *Processus zygomaticus* entsprechenden Knochenmasse entspringt ein 7 *mm* breiter, an der geradlinigen oberen Peripherie 2 *cm,* an der zackigen unteren Peripherie 1 *cm* langer Fortsatz, der dem Jochbogentheile des *Processus zygomaticus* des Schläfebeines entspricht und mit dem Jochbeine durch eine zackige Naht verbunden ist. Das Jochbein besitzt an der Mitte seines unteren Randes einen dreieckigen, mit der Dreieckspitze nach abwärts gerichteten flachen Vorsprung.

Hinter der die Verbindung zwischen Kiefer und Schläfebein vermittelnden Knochenmasse findet sich die *Fossa glenoidalis,* welche in allen Durchmessern, durch die eben erwähnte Knochenmasse verkleinert, einen durch leistenartige Knochenvorsprünge unebenen Grund besitzt. Vorne, im Grunde der *Fossa glenoidalis,* liegen nebeneinander zwei durch eine dünne, sagittal stehende Knochenspange getrennte, je 4 *mm* Durchmesser besitzende Lücken, von welchen die äussere fast kreisrund, die innere zackig begrenzt ist und welche beide in die Schädelhöhle

hinaufführen. Die vordere Begrenzung beider Lücken wird durch eine fast $^1/_2$ *cm* breite, hoch in die Umgrenzung der Lücken hinaufreichende Zacke der dem Gelenksfortsatze des Kieferastes entsprechenden Knochenmasse gebildet.

Das durch eine offene *Fissura Glaseri* von der Gelenksgrube getrennte *Os tympanicum* ist verdickt und seine vordere Fläche durch flache Knochenwulstungen und einige feinste tropfsteinartige Osteophyten uneben.

Solche sehr feine Osteophyten finden sich auch an der Umrandung des *Canalis caroticus.*

Der *Processus styloideus* ist links 4 *cm*, rechts nur $1^1/_2$ *cm* lang, rechts aber an seinem Ende eine scharfkantige Bruchfläche zeigend.

Die *Fossa jugularis* ist links kleiner und seichter als rechts; die *Pars jugularis* des Hinterhauptbeines ist rechts 12 *mm*, links 15 *mm* breit; der Warzenfortsatz ist rechts breiter und dicker als links.

An den Gesichtsknochen fallen folgende Abweichungen von der Norm auf:

Der Unterkiefer besitzt nur vorne noch einen Rest des Alveolarfortsatzes, in welchem links die zwei Schneidezähne, der Eckzahn und ein Prämolaris fast nur mit den Spitzen ihrer Wurzeln festsitzen, während rechts, den gleichnamigen Zähnen entsprechend, nur die scharfrandigen, ganz seichten Alveolarlücken vorhanden sind. Rechts besitzt der Kiefer an einem breiten, flachen Aste einen kurzen, normalgeformten Gelenkfortsatz und einen breiten, flachen, hohen und spitzen Kronenfortsatz, während links am Kieferaste die oben beschriebene Verbildung sich findet. Der Kieferwinkel ist rechts sehr ausgesprochen, beträgt circa 120 Grade; dagegen ist er links im flachen Bogen abgerundet. Im Anschlusse an die wulstige Verdickung des linken Kieferastes ist auch der hintere Theil der linken Kieferkörperhälfte walzig verdickt, dagegen der vordere Theil ebenso wie die ganze rechte Kieferkörperhälfte, dem fehlenden Alveolarfortsatze entsprechend, nach oben zu kantig.

Der Oberkiefer besitzt ebenfalls nur Spuren seines Alveolarfortsatzes, in welchem rechts noch der Rest der Eckzahnalveole enthalten ist, die auch die lange, mit cariöser Krone ausgestattete Wurzel des Zahnes enthält und welcher entsprechend aussen ein stark vorspringendes *Jugum alveolare* mit perforirtem, die Wurzelspitze sehen lassendem Ende sich findet, während links wulstig vorspringende Reste der Alveolen des ersten und dritten Molarzahnes mit scharfrandigen, seichten Wurzellücken, des ersten Prämolaris und des Eckzahnes mit Wurzelresten und tiefe, scharfrandige Alveolen der zwei Schneidezähne vorhanden sind.

Endlich erscheint die linke Orbitalhöhle etwas enger als die rechte, indem die orbitale Fläche des Keilbeinflügels und Jochbeines, sowie die *Pars orbitalis* des Stirnbeines linkerseits nach innen vorgetreten sind, der Aushöhlung entbehren und eine durch vereinzelte Gefässlücken und feine Furchen unebene Oberfläche besitzen. Die Naht zwischen Keilbeinflügel und Jochbein ist an der Orbitalfläche theilweise synostosirt.

Ausser dem Angegebenen findet sich weder an den Gesichts-, noch Basis-, noch Schädeldachknochen bei der Betrachtung von aussen etwas von der Norm Abweichendes.

Innen. An der Schnittfläche des durch die *Tubera frontalia* und die *Protuberantia occipitalis* durchsägten Schädels erscheint der Knochen durchwegs compact, in seiner äusseren Contour vollkommen symmetrisch, jedoch seiner inneren Peripherie entsprechend stark asymmetrisch. Er ist nämlich in der linken Hälfte des Stirnbeines 8 bis, gegen rückwärts, 10 *mm* dick, verdickt sich aber, dem *Angulus sphenoidalis* des linken Scheitelbeines, dem linken grossen Keilbeinflügel und dem vorderen Theil der linken Schläfebeinschuppe entsprechend, gegen innen zu stark vorspringend, rasch bis auf $2^1/_2$ *cm,* wobei die dickste Stelle in die Verlängerung des kleinen Keilbeinflügels fällt, verschmälert sich dann in nach innen zackiger Linie gegen die hintere Schuppenhälfte, um hier und im ganzen Hinterhauptbeine, mit Ausnahme der dickeren *Protuberantia occipitalis interna*, eine Dicke von 5 *mm* zu behalten; endlich verdünnt er sich im rechten Scheitel- und Schläfebein auf 1 *mm*, um dann in der rechten Stirnbeinhälfte allmälig auf 6 *mm* Dicke wieder anzusteigen.

An dieser Durchschnittsfläche des Knochens sind beiderseits, auch an der angegebenen stärksten Verdickung, die Nahtlinien erhalten (dieselben sind aber in der Zeichnung nicht angegeben).

Obere Schale der Schädelkapsel.

An der Innenfläche des Schädeldaches findet sich, der vorderen Hälfte des linken Scheitelbeines, der linken Hälfte der *Pars frontalis* des Stirnbeines, dem *Angulus frontalis* des rechten Scheitelbeines und dem angrenzenden Winkel der rechten Hälfte der *Pars frontalis* des Stirnbeines entsprechend, an einer im Ganzen circa handflächegrossen Stelle der Knochen sehr stark verdickt, rauh und porös. Im Uebrigen ist der Knochen glatt, zeigt nur in der Nähe der verdickten Stelle, namentlich an der hinteren Hälfte des linken Scheitelbeines, zahlreiche Gefässlücken. Die Gefässfurchen sind seicht, die vordere Gefässfurche des linken Scheitelbeines geht in den hinteren unteren Rand der Knochenverdickung über, daselbst sich verlierend.

Die Peripherie der verdickten Stelle wird von einem 1—$1^1/_2$ *cm* breiten Saume einer durch zahllose, dicht nebeneinander liegende, feine Gefässfurchen rauhen Knochenauflagerung gebildet. Dieselbe, offenbar einer festen Anwachsung der *Dura mater* entsprechend, ist an den Scheitelbeinen und der rechten Stirnbeinhälfte sanft ansteigend, an der linken Stirnbeinhälfte jedoch steil zu einem gebirgskammartigen, nahezu 1 *cm* hohen, kantigen und auf der Kammhöhe Spitzen besitzenden Walle sich erhebend. Dieser Wall geht in die oben erwähnte starke Knochenverdickung am *Angulus sphenoidalis* des linken Scheitelbeines über. Nur an zwei Stellen verliert sich die erwähnte, durch Gefässfurchen rauhe Beschaffenheit des Randes der verdickten Knochenstelle, und zwar wo deren hinterer Rand zur Schläfebeinschuppe herabsteigt und an der Stelle, wo er die Sagittalnaht circa in der Mitte derselben kreuzt. An beiden Stellen ist der Knochen fast glatt, zeigt an ersterer, die sich, steil ansteigend, zu der den vorderen Schläfeschuppentheil betreffenden Verdickung circa 5 *mm* hoch erhebt, die erwähnten Gefässfurchen nur spärlich und seicht, statt derselben aber viele feine Gefässlücken, während letztere sanft ansteigende Stelle nur spärliche Gefässlücken aufweist.

Von diesem rauhen Saume wird eine fast handflächegrosse, muschelförmige Mulde umgeben, welche die Oberfläche der verdickten Knochenstelle einnimmt. Diese Mulde ist nach hinten und rechts hin flach, nach vorne und unten sehr steil begrenzt. Durch zahllose feinste Lücken erscheint sie fein porös. Gegen hinten und rechts zu besitzt die Mulde zahlreiche, mehrere Millimeter hohe, steilkegelförmige, theils in feine Spitzen auslaufende, theils mit einem kraterförmigen oder spaltartigen Loche an der Spitze versehene Knochenvorsprünge, die, wenn sie in der Nähe des Muldenrandes stehen, durch radiär gestellte Knochenleisten mit demselben in Verbindung sind. Dagegen finden sich an den centralen und unteren Theilen der Mulde nur ganz flache Wulstungen. Von den Nähten ist in dieser Mulde nur eine Andeutung der Sagittalnaht und des oberen Endes der rechten Coronarnahthälfte als ein vielfach unterbrochener Spalt erhalten.

Im linken vorderen Quadranten der Mulde, 4 *cm* aussen von der Sagittalnaht und 2 *cm* hinter der kammartigen Erhebung des vorderen Randes der Mulde, liegt ein kreisrundes, 3 *mm* Durchmesser besitzendes Loch mit abgerundeten Rändern. Dieses Loch führt in einen 12 *mm* langen, glattwandigen Canal, der senkrecht durch den Knochen hindurch und nach aussen führt. Seine äussere Oeffnung entspricht jener Lücke des Scheitelbeines hinter der linken Coronarnahthälfte. Rechts von dieser Lücke finden sich in der Mulde noch zwei kleinere Lücken, beide etwas über 1 *cm* von jener und $1^1/_2$ *cm* voneinander entfernt, die eine, kleinere, im Stirnbeine, die andere, grössere, im Scheitelbeine. Beide führen trichterförmig und blind endend einige Millimeter in die Tiefe des verdickten Knochens.

Die untere Begrenzung der Mulde ist circa $2^1/_2$ *cm* breit und besonders steil ansteigend; sie geht nämlich in jene, bei der Beschreibung des Schädeldurchschnittes erwähnte, stärkste Verdickung über. Diese Verdickung besitzt hier zwei rinnenartige Vertiefungen, die vom Rande der Mulde nach unten vorne ziehen, fast $^1/_2$ *cm* tief, 3 *mm* breit und bis zur Schädelschnittfläche circa $1^1/_2$ *cm* lang sind. Sie fassen zwischen sich einen zackig am Muldenrande vorragenden, $^1/_2$ *cm* breiten Knochenvorsprung, der an seiner Oberfläche zwei grosse Gefässlücken zeigt.

Die Maasse der Verdickung des Knochens im Bereiche der beschriebenen Mulde sind folgende:

in der Mitte der Mulde 14 *mm*;
an dem höchsten Punkte des gebirgskammartigen vorderen Randes 23 *mm*;
am äusseren und hinteren Rande 12—16 *mm*;
am höchsten Punkte des unteren Randes 24 *mm*;
den kraterförmigen Spitzen entsprechend 16—20 *mm*.

Untere Schale der Schädelkapsel.

Die vom *Angulus sphenoidalis* und dem vorderen Theil der Schläfebeinschuppe gebildete, oben beschriebene Verdickung setzt sich nach der linken mittleren Schädelgrube auf den grossen Keilbeinflügel und die tieferen Theile der Schläfebeinschuppe fort, und zwar in fast gleicher Dicke. Da auch die linke Felsenbeinpyramide an ihrer vorderen Fläche verdickt erscheint, ist die linke mittlere Schädelgrube beträchtlich von aussen, unten und hinten her verengert. Auch nach der vorderen Schädelgrube reicht die Verdickung herab, die Kante des kleinen Keilbeinflügels und das linke Orbitaldach betreffend.

Der genauere Befund in der linken mittleren Schädelgrube ist folgender:

Die vom *Angulus sphenoidalis* des Scheitelbeines auf den grossen Keilbeinflügel übergehende Knochenverdickung reicht bis an den Keilbeinkörper heran, allmälig abnehmend, aber noch am *Foramen ovale* und *rotundum* 7 *mm* betragend. Durch die Verdickung ist die Höhlung des grossen Flügels fast vollkommen ausgeglichen und die Schädelgrube von vorne und unten her verengt. Die beiden erwähnten Foramina sind durch die Verdickung des Knochens etwas verengt, auch die *Fissura orbitalis superior* durch Verdickung und wulstige Abrundung ihres hinteren, dem grossen Keilbeinflügel entsprechenden Randes leicht verschmälert und nur das *Foramen spinosum* von derselben Weite wie rechts, indem die Verdickung des Knochens an seine Umrandung nicht heranreicht. Vor dem *Foramen rotundum* liegt eine leicht eingesunkene, linsengrosse, porös-schwammig aussehende Stelle. Die Nahtverbindung mit der Schuppe des Schläfebeines ist als ein mitunter unterbrochener Spalt wohl erkennbar; in seiner Mitte findet sich ein 1 *mm* weites, rundes, scharfkantig begrenztes Loch, das trichterförmig in den Knochen hineinführt. Lateralwärts wird der Knochen der cerebralen Oberfläche des grossen Flügels warzig uneben und besitzt drei kleine Lücken, von welchen zwei durch kurze, enge Canäle unter dem kleinen Keilbeinflügel hindurch in eine halberbsengrosse Höhle führen, die wieder mit der vorderen Schädelgrube communicirt. Die Verbindung mit dem Scheitelbeine ist durch einen zackigen Spalt angedeutet, an dessen Mitte von oben her das Ende der hinteren Rinne des unteren Randes der oben beschriebenen Mulde herantritt (vorderer *Sulcus meningeus* des Scheitelbeines).

Der kleine Keilbeinflügel ist, mässig verdickt, plumper, namentlich in seinem äusseren Theile, wo er knöchern mit dem grossen Flügel verbunden ist, hier an der oberen Begrenzung jener zwei Lücken sich betheiligend, welche aus der mittleren in die vordere Schädelgrube führen.

Die Schläfebeinschuppe betheiligt sich mit ihrem vorderen Theile sehr wesentlich an der Verdickung des Knochens und Verengerung der mittleren Schädelgrube. Die Verdickung geht vom grossen Keilbeinflügel und vom *Angulus sphenoidalis* des Scheitelbeines auf die Schuppe über, anfangs fast 2 *cm* betragend, dann nach unten innen und nach hinten abklingend.

Der am Keilbeinflügel und *Angulus sphenoidalis* angrenzende Theil der Schuppe ist warzig-uneben und zeigt zwei hintereinander stehende runde Löcher. Das eine liegt 5 *mm* hinter der *Sutura parietosphenoidalis*, ist 1 *mm* weit und trichterförmig in den verdickten Knochen hineinführend; das andere, 5 *mm* weiter hinten, ist 2 *mm* weit und führt durch einen 12 *mm* langen, senkrecht den Knochen durchsetzenden, glattwandigen Canal nach aussen, hier jene oben beschriebene Lücke an der äusseren Fläche des vorderen Theiles der Schläfebeinschuppe bildend.

Ausser diesen beiden Lücken findet sich im Schuppentheile des Schläfebeines, unterhalb des letztbeschriebenen Loches und mit demselben durch eine von seinem unteren Rande herabziehende, kurze, 2 *mm* breite Rinne verbunden, eine gerade über der Gegend des *Tuberculum articulare* liegende und in die dasselbe einnehmende Knochenmasse hineinreichende, halb-

kugelige, haselnussgrosse, glattwandige Grube. Der Rand dieser Grube ist nahezu kreisrund und besitzt 13 *mm* Durchmesser. In dem glatten Grunde der Grube sind zwei kleine, in zackiger Linie von der Umgebung losgelöste, mit ihrer Oberfläche an der Bildung des Grundes mitbetheiligte Knochenstückchen wahrnehmbar, welche bei Bewegung des Unterkiefers sich mitbewegen und den hoch hinaufreichenden Zacken der Bruchfläche des ankylosirt gewesenen Gelenksfortsatzes des Unterkiefers entsprechen.

Hinter diesen beiden Knochenstückchen ist an der hinteren Peripherie der Grube eine 4 *mm* weite, runde, scharfrandige Lücke, die nach hinten zu in die *Fossa glenoidalis* führt, sichtbar. Die untere Begrenzung dieser Lücke wird vom hinteren Rande einer der beiden bis an den Grund der Grube reichenden Bruchzacken gebildet. Ferner findet sich an der linken Peripherie der Grube, von der eben erwähnten Lücke durch eine 2—3 *mm* breite Spange getrennt, ein zweites rundliches, ebenso grosses Loch, welches durch einen nach hinten unten verlaufenden Canal ebenfalls in die *Fossa glenoidalis* führt.

Ein drittes, kaum 1 *mm* weites, trichterförmiges Loch zeigt sich an der rechten Peripherie der Grube, ganz nahe dem Grunde und jenen beiden Knochenstücken gelegen. Dasselbe endet blind in der Knochenmasse des *Tuberculum articulare.* Nach innen von dem Eingang der eben beschriebenen Grube liegt eine dem *Sulcus meningeus* entsprechende Furche, die einerseits zum *Foramen spinosum* hinzieht, andererseits sich am vorderen Rande der Grube verliert.

Hinter der Grube steigt die vordere Wand der Felsenbeinpyramide steil an; dieselbe ist namentlich in ihrem lateralen Theile stärker vortretend, indem sie deutlich verdickt erscheint und dadurch die mittlere Schädelgrube von hinten her verengt.

An der vorderen Schädelgrube ist linkerseits der Befund wie folgt: Die Verdickung der linken Stirnbeinschuppenhälfte und des *Angulus sphenoidalis* des linken Scheitelbeines setzt sich auf das linke Orbitaldach herab in der Weise fort, dass alle die höckerigen Unebenheiten, welche am rechten dünnwandigen und durchscheinenden Orbitaldache sehr ausgesprochen sind, fast vollkommen durch die Knochenverdickung ausgeglichen sind. An der Stelle, wo die Verdickung des *Angulus sphenoidalis* an den kleinen Keilbeinflügel herantritt, liegt noch innerhalb des *Angulus sphenoidalis* eine 3 *mm* tiefe und 1 *cm* breite Grube mit steilen, scharfkantigen Rändern an ihrer vorderen, unteren und hinteren Peripherie, während sie oben flach ausläuft und einer Fortsetzung jener Rinne entspricht, die am unteren Rande der muldig ausgehöhlten Verdickung des Schädeldaches vor dem zackig nach der Mulde vorspringenden Knochenwulste verläuft. Im Grunde dieser Grube, gerade unter der Spitze des kleinen Keilbeinflügels, findet sich ein rundes, 3 *mm* Durchmesser besitzendes, scharfrandiges Loch, das in jene halb erbsengrosse, glattwandige Höhle führt, welche durch jene zwei engen, kurzen Canäle, die in ihrer hinteren Wand einmünden, mit der linken mittleren Schädelgrube in Verbindung steht.

An den übrigen Theilen der unteren Hälfte der Schädelkapsel findet sich nichts wesentlich von der Norm Abweichendes. Auffallend ist eine grosse, flache Sattelgrube, ein steiler, etwas ausgehöhlter Clivus mit einigen kleinen, warzigen Knochenhöckerchen, eine siebartige Durchlöcherung an der vorderen Peripherie der äusseren Hälfte der rechten Felsenbeinpyramide, ein breiter und tiefer rechtsseitiger *Sinus sigmoideus,* während der linke schmäler und seichter ist, wofür aber links ein tiefer und breiter *Sulcus petrosus inferior* ausgebildet ist.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis petrosi dextri

cum otitide media chronica et necrose partiali ossis petrosi.

Tafel III. Fig. 1.

Von Kundrat's Hand unter Nr. 4418 ist über das Präparat im Museums-Kataloge eingetragen:

„*Necrosis partialis ossis petrosi dextri.* Am rechten Felsenbein das Labyrinth und die Schnecke sammt ihren knöchernen Kapseln, sowie die Umrandung des *Meatus auditorius int.* sklerosirt, durch eine feine, mit Granulationen ausgekleidete Demarcationsfurche grösstentheils vom übrigen, gleichfalls etwas verdichteten Knochen abgegrenzt, an einer nahezu bohnengrossen Stelle der vorderen Fläche der Felsenbeinpyramide in der Gegend der Bogengänge der nekrotische Knochen demarkirt blossliegend. Von einem 32jährigen, an einem Abscess der rechten Kleinhirnhemisphäre verstorbenen Schneider."

In den Instituts-Protokollen findet sich eingetragen:

„$\frac{81279}{1467}$ am 29. October 1884, Zimmer-Nr. 14[a], Prof. Gruber, klinische Diagnose: *Caries ossis petrosi.* Fischer Moriz, 32jähriger Schneider.

Anatomische Diagnose: *Abscessus hemisphär. destr. cerebelli ex otitide media c. necrosi partis ossis petrosi.*

Körper gross, kräftig, gut genährt. Allgemeine Decke blass. Kopfhaar schwarz, Pupillen mässig weit; etwa $1^1/_2$ *cm* oberhalb des *Proc. mastoid.* eine $1^1/_2$ *cm* lange, rundliche, granulirende Wunde, aus der ein rabenfederkieldickes Drainrohr ragt.

Harte Hirnhaut gespannt, ihre Innenfläche glänzend, glatt; im grossen Sichelblutleiter Blut- und Fibringerinnsel; die inneren Meningen zart, gespannt, lebhaft geröthet; die Hirnwindungen abgeplattet; Sulci verflacht; Gefässe und Nerven an der Basis normal; die rechte Kleinhirnhemisphäre an der hinteren Fläche der Felsenbeinpyramide durch fädige Pseudomembranen adhärent.

Substanz des Grosshirnes weicher, blutreicher; die Seitenventrikel enger; basale Ganglien ebenfalls weich, blässer; die rechte Kleinhirnhemisphäre schwappend, entleert graugrünen, stinkenden Eiter aus einem einerseits bis an die Peripherie reichenden, hier scharf begrenzten, andererseits vom Wurm $1^1/_2$ *cm* entfernten, hier von zerfallender Hirnsubstanz begrenzten Abscess; die weitere Umgebung strohgelb, ödematös; Substanz des Pons weicher. *Sulcus transversus* und *petrosus superfic. major* enthält Blutgerinnsel, ihre Wandungen intact; um den *Meatus auditorius internus* und an der hinteren Fläche vom Felsenbeine nach aussen die Dura von einer jungen Bindegewebsvegetation verdickt, dazwischen eitrig-fibrinöses Exsudat; entsprechend dieser Stelle und sich über die obere Kante fortsetzend durch grünlichen, dicken Eiter abgehoben, der Knochen fahlgelb."

Beschreibung des präparirten Schläfebeines (im Protokolle eingetragen).

„Nach Präparation des Schläfebeines zeigen sich folgende Veränderungen am Gehörorgan: das Trommelfell fehlend, der äussere Gehörgang und die Paukenhöhle von einer ver-

dickten, mit einer weissen, perlmutterartig glänzenden Epithelschicht bedeckten Schleimhaut ausgekleidet; am Promontorium hängt ein hanfkorngrosser, gestielter Schleimhautpolyp; die knöcherne Kapsel des Labyrinthes, der Schnecke und die innere Umrandung des *Meatus audit. intern.* bilden den oben erwähnten fahlgelben Knochen, der an der vorderen Felsenbeinfläche nach aussen, innen und unten durch ein blassröthliches Granulationsgewebe gelockert und demarkirt ist, nach hinten noch fest mit dem übrigen, meist sklerosirten Knochen zusammenhängt. Die aussen angegebene Wunde führt zu einer Trepanationsöffnung, die, etwas vor der Insertionslinie des *Musculus temporalis* gelegen, den fast 1 *cm* dicken, sklerosirten Knochen durchsetzt und in einen vor der Schnecke gelegenen, mit Granulationen ausgekleideten Hohlraum führt, an den der nekrotische Knochen grenzt und der durch eine hanfkorngrosse Lücke, entsprechend dem *Foramen rotundum*, mit der Paukenhöhle communicirt."

Osteomyelitis sanata mandibulae,

cum elongatione et curvatura corporis mandibulae, et defectu processus alveolaris ex necrose sanata.

Tafel III. Fig. 2.

Präparat des pathologisch-anatomischen Museums in Wien, Nr. 3948 (stammend aus der Hyrtel'schen Sammlung, Nr. 136 des Hyrtel'schen Kataloges), bezeichnet im Museums-Kataloge mit der Diagnose: „*Necrosis maxillae inferioris sanata*" und der Notiz: „Der Unterkiefer in seiner linken Hälfte halbbogig gekrümmt, an Stelle des fehlenden Alveolarfortsatzes rinnenförmig ausgehöhlt."

Beschreibung des macerirten Schädels.

Der von einem weiblichen Individuum (20—30 Jahre alt) stammende Schädel ist von mesocephaler Form und besitzt 50 *cm* Umfang. Seine Nähte sind durchwegs erhalten. Sowohl die Knochen des Hirnschädels als auch die Gesichtsknochen mit Ausnahme der Kiefer sind normal gestaltet.

Am Oberkiefer sind die Zähne wohlerhalten, keiner erscheint cariös, an den Schneidezähnen finden sich nur Spuren von Abschleifung ihrer Kronen. Die beiden rechten Prämolarzähne fehlen zwar, doch sind die entsprechenden Lücken glattwandig und scharfrandig, die Zähne offenbar erst bei der Maceration des Schädels verloren gegangen. Statt des linken dritten Molarzahnes findet sich eine tiefe, poröswandige und einen zackigen Rand besitzende Lücke; der rechte dritte Molaris ist nicht durchgebrochen. Die *Tuberositas maxillaris* des linken Oberkieferbeines ist nach hinten und aussen stärker vortretend, und fehlen an ihr die *Foramina maxillaria superiora*. Auch die nasale Fläche des linken Oberkieferbeines erscheint in ihrem hinteren Theile leicht vorgewölbt. (Sonst sind aber die Verhältnisse in der Nasenhöhle ganz dem Normalen entsprechend, nur die *Lamina perpendicularis* des Siebbeines weicht etwas nach links hin ab.) Die linke *Fossa canina* ist flacher als die rechte, und erscheint auch der Alveolarfortsatz des linken Oberkiefers in seinem mittleren Theile etwas höher als der des rechten, so dass die Prämolar- und Molarzähne der linken Seite mit ihren Kauflächen um 2—3 *mm* tiefer stehen als rechts.

Die *Fossa glenoidalis* des linken Schläfebeines erscheint im sagittalen Durchmesser durch stärkeres Vortreten des *Tuberculum articulare* etwas verkürzt, verhält sich aber sonst normal. Der *Processus zygomaticus* des linken Schläfebeines, der untere Rand des linken Jochbeines und der *Processus zygomaticus* des linken Oberkieferbeines sind im Vergleich mit der rechten Seite eben merklich verdickt und an der Aussenseite rauh.

Der Unterkiefer zeigt in seiner rechten Hälfte normale Verhältnisse, besitzt daselbst wohl erhaltene, nirgends cariöse Zähne; der dritte Molarzahn ist nicht vorhanden, ihm entsprechend geht der Alveolarfortsatz hinter dem zweiten Molaris in scharfkantiger Linie in den Kronenfortsatz über; die Schneidezähne, von denen auch die der linken Kieferhälfte wohl

erhalten sind, zeigen an ihren Kanten Spuren von Abnützung. Der rechte *Angulus maxillae* zeigt keinen Vorsprung, sondern ist abgerundet und bildet einen Winkel von 135 Graden (weiblicher Typus). Die linke Hälfte des Unterkiefers weist hingegen eine sehr auffallende Deformität und einen den Alveolarfortsatz betreffenden Defect auf. Dieselbe zeigt sich beträchtlich verdickt und plumper, sie besitzt eine sehr auffallende Krümmung nach abwärts, deren tiefster Punkt im Bereiche der vorderen Hälfte des Unterkieferkörpers dieser Seite und 5 *mm* unter dem entsprechenden Punkte der anderen Kieferhälfte liegt. Durch diese Krümmung erscheint die linke Unterkieferhälfte etwas gegen die rechte verlängert, und ergibt auch das über die Krümmungsconvexität gelegte Bandmaass ein Mehr von 5 *mm* zu Gunsten der gekrümmten Kieferhälfte. Die vergleichenden Messungen der beiden Kieferhälften ergeben einen, der stattgehabten Verlängerung zwar anscheinend widersprechenden Befund, welcher sich aber dadurch aufklärt, dass die Verlängerung nur den linken Unterkiefer*körper* betrifft, während der linke Unterkiefer*ast* verkürzt ist. Die Entfernung der *Spina mentalis interna* vom Capitulum des Gelenksfortsatzes ist rechts 109, links 105 *mm*, vom höchsten Punkte des Kronenfortsatzes rechts 82, links 81 *mm*; die Entfernung der *Protuberantia mentalis* vom Capitulum ist rechts 120, links 115 *mm*, vom Kronenfortsatze rechts 90, links 87 *mm*, während, auf der Höhe der Convexität der Kieferkrümmung gemessen, links die Entfernung des Capitulum von der medianen Vereinigungsstelle der Unterkieferhälften 145 *mm*, rechts, längs des der linksseitigen Krümmung entsprechenden unteren Kieferrandes gemessen, 140 *mm* beträgt; doch zeigt auch die Messung vom *Angulus maxillae* bis zum Capitulum hinauf eine Verkürzung des linken Kieferastes gegenüber dem rechten um 4 *mm* (rechts 52, links 48 *mm*), so dass die auf der Convexität der Kieferkrümmung gemessene Verlängerung nur den Unterkieferkörper betrifft und sogar 9 *mm* beträgt, während die aus den Messungen resultirende linksseitige Verkürzung dem Unterkieferaste zu Lasten fällt und die Elongation des Unterkieferkörpers bei den diagonalen Messungen durch die Kieferkrümmung ausgeglichen erscheint. Ausser dieser Verdickung und Krümmung ist die linke Unterkieferhälfte auch in auffallendster Weise deformirt durch einen Defect des Alveolarfortsatzes, von welchem nur die Alveolen der beiden Schneidezähne erhalten sind, während sonst an Stelle des Alveolarfortsatzes eine breite, flache Rinne des Kieferkörpers getreten ist.

Die Seitenansicht der deformirten Hälfte des Unterkiefers gibt das folgende Bild: Der nach abwärts gekrümmte Kieferkörper stellt eine $1^1/_2$ *cm* breite Knochenspange dar, welche hinten in den etwas verbreiterten und verdickten Kieferast übergeht. Die obere Begrenzung stellt eine halbkreisförmige Linie dar, deren eines Ende in dem Kronenrande des zweiten linken Schneidezahnes liegt, während ihr anderes Ende tangential in den vorderen Rand des Kronenfortsatzes ausläuft.

Der Durchmesser dieses Halbkreises, vom Zahne quer hinübergezogen, trifft in seiner Verlängerung hinten den *Angulus maxillae* und ist 5 *cm* lang. Es entspricht diese halbkreisförmige Grenzlinie nach hinten zu der *Linea obliqua externa*; in ihrer Mitte findet sich eine seichte Einkerbung, welche, ihrer Entfernung und Lage nach, dem seiner oberen Begrenzung entbehrenden *Foramen mentale* entspricht. Die äussere Fläche des Kieferkörpers zeigt eine leichte Vorwölbung und kaum merkliche Wulstung, der Knochen ist von 4—5 Gefässlücken, die hintereinander stehen, durchbrochen, von denen die vorderste, 9 *mm* unter der dem *Foramen mentale* entsprechenden Kerbe, grösser ist und von steiltrichterförmiger Knochenvertiefung umgeben erscheint. Ausser diesen fünf Gefässlücken finden sich, 1 *cm* vor dem *Angulus maxillae*, welcher etwas weniger stumpf ist als wie rechts, zwei grössere, rundliche, knapp nebeneinander stehende Lücken von 2 und 3 *mm* Durchmesser. Dieselben sind nur durch eine sehr dünne Knochenspange voneinander getrennt; eine steht etwas höher und weiter vorne als die andere; erstere ist von trichterförmiger Knochenvertiefung umgrenzt, letztere besitzt scharfe, etwas zackige, im Niveau der Oberfläche liegende Ränder; beide führen durch cloakenartige Canäle, die sich nach Schwund der nur 3 *mm* breiten trennenden Knochenspange vereinigen, in eine in der Tiefe des Knochens liegende Höhle; die Länge dieses Canales beträgt 7 *mm*.

Die äussere Fläche des Kieferastes erscheint nicht flach und eben wie rechterseits, sondern stark vorgewölbt, mit Spuren von Wulstung und äusserst feinen Rauhigkeiten versehen. Der Kronen- und Gelenkfortsatz sind deutlich kürzer als rechts, beide merklich steiler stehend,

und der Gelenkfortsatz in seinem Collum und Capitulum dicker und plumper als der der anderen Seite.

Bei der Ansicht von oben zeigt sich in dem durch das Fehlen des Alveolarfortsatzes freiliegenden und in seiner oberen Randpartie offenbar auch defecten Kieferkörper eine breite Rinne, die, an der Alveole des zweiten linken Schneidezahnes beginnend, nach rückwärts bis in die Basis des linken Kieferastes reicht. Diese Rinne hat abgerundete, glatte Ränder, von welchen der innere der *Linea obliqua interna*, der äussere der *Linea obliqua externa* entspricht. Sie ist längs der lateralen Wand der Alveole des zweiten linken Schneidezahnes sehr steil abfallend und von der Breite der Alveole, verbreitert sich aber sehr rasch auf 2 *cm* und ist im Bereiche des Kieferkörpers sehr flach; erst hinten im Bereiche des Kieferastes vertieft sie sich dadurch, dass die Ränder, namentlich der laterale, zum Kronenfortsatz aufsteigend, sich erheben. Der innere Rand der Rinne tritt mit Ausnahme seines zur Schneidezahnalveole ansteigenden Theiles viel tiefer herab als der äussere Rand, so dass die Rinne nach innen geneigt erscheint. Die Differenz beträgt, von vorne nach hinten zunehmend, 10—20 *mm*. In der Basis des Kieferastes geht die Rinne in eine circa haselnussgrosse Höhle über, welche aus der Rinne dadurch gebildet wird, dass diese in ihrem hintersten Antheile durch eine vom inneren Rand derselben sich erhebende, 1 *cm* breite und 3 *mm* dicke Knochenspange überbrückt wird. Diese die Lingula tragende Knochenspange wird hinten durch das erweiterte, eine oblonge, 1 *cm* lange und 4 *mm* breite Spalte darstellende *Foramen maxillare internum* begrenzt. Die Spange erreicht den äusseren Rand der Rinne nicht, sondern lässt einen in der Fortsetzung der Rinne 1 *cm* hinter dem zum Kronenfortsatz aufsteigenden Theile des äusseren Rinnenrandes gelegenen Spalt offen, der 1 *mm* breit und 1 *cm* lang ist und sich hinten zu einer zackig begrenzten, viereckigen, 2 *mm* breiten Lücke erweitert, die 1 *cm* unter der *Incisura semilunaris* des Kieferastes liegt. Letztere Lücke steht dann mit dem *Foramen maxillare int.* durch einen 3 *mm* langen, nach hinten unten laufenden, feinen Spalt in Verbindung.

In der Mitte der Rinne ist der Knochen durch feinste, sehr dichtstehende Gefässlücken und mehrere schmale, längs verlaufende Furchen rauh, während die Ränder der Rinne glatt und abgerundet sind. Die Innenfläche der in der Basis des Kieferastes liegenden Höhle ist von feinporöser Knochensubstanz gebildet; am tiefsten Punkte der Höhle findet sich das kreisrunde, 5 *mm* Durchmesser besitzende Loch, welches zu dem glattwandigen Canale führt, der am *Angulus maxillae* mit zwei Lücken nach aussen mündet.

Von unten betrachtet, erscheint der linke *Angulus maxillae* nach innen und rückwärts gedrängt, indem er um 1 *cm* der Mittellinie näher liegt als der rechte und um $^1/_2$ *cm* weiter rückwärts als dieser; dadurch ist der Winkel, den die rechte Unterkieferhälfte mit der Mittellinie bildet, grösser als der der linken. Die Verdickung des Körpertheiles der linken Kieferhälfte und des Kieferastes ist von unten sehr auffallend, sie beträgt in der Kieferwinkelgegend bis $2^1/_2$ *cm* und verringert sich nach vorne bis auf $1^1/_2$ *cm*. Im mittleren Drittel des Kieferkörpers, wo die Verbreiterung und Verdickung durch das früher erwähnte tiefe Herabrücken des inneren Rinnenrandes besonders in die Augen fällt, finden sich fünf hintereinanderliegende, feine Gefässlücken. Die beiden in die Höhle des Kiefers durch einen Cloakengang führenden Lücken, welche auch von aussen sichtbar sind, liegen vor und ausser dem *Angulus maxillae*.

Osteomyelitis purulenta chronica mandibulae

cum hyperostose et necrose partiali corporis mandibulae.

Tafel II. Fig. 1. (Spiegelbild.)

Präparat des pathologisch-anatomischen Museums in Wien, jedoch noch nicht eingetragen, stammend von einer 58 Jahre alten Frau (Wegsada Victoria, Taglöhnerin), welche im Juli 1895 auf der chirurgischen Abtheilung des Herrn Professor v. Dittel im k. k. allgemeinen Krankenhause operirt worden war (Resection des Unterkiefers) und einige Wochen später daselbst starb.

Aus der Krankengeschichte ist zu entnehmen, dass die Patientin früher stets gesund gewesen sei; das Leiden habe Ende Februar 1895 mit ausserordentlich heftigen Zahnschmerzen in den Mahlzähnen des linksseitigen Unterkiefers begonnen. Unter diesen Schmerzen sei die linke Seite des Unterkiefers, später auch ein Theil der rechten, allmälig zur jetzigen Grösse angeschwollen. Fieberhafte Erscheinungen sollten gänzlich gefehlt haben. Die Zahnschmerzen, meist von grösster Heftigkeit, hätten manchmal cessirt. Anfangs Mai 1895 sei die Geschwulst an mehreren Stellen aufgebrochen und entleere sich seither beständig etwas Eiter. Bei der Aufnahme fand sich die ganze linke und die innere Hälfte der rechten Unterkieferregion eingenommen von einer über kindskopfgrossen, ausserordentlich derb sich anfühlenden, fast knochenharten, dem Unterkieferknochen allenthalben unverschieblich aufsitzenden und von demselben nicht abzugrenzenden Geschwulst. An der Unterseite, links vom Kinn, einige eitriges Secret liefernde Fistelöffnungen.

Am 16. Juli 1895 wurde die Resection des Unterkiefers vorgenommen.

Unter den Erscheinungen einer nach der Operation aufgetretenen Aspirationspneumonie trat am 6. August 1895 *Exitus letalis* ein.

Bei der am 7. August vorgenommenen Obduction fand sich als Todesursache putride Bronchitis und Lungengangrän.

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe wird von dem macerirten Schädel gebildet, an welchem der beiderseits in der Kieferwinkelgegend quer resecirte Unterkiefer wieder angepasst und durch Drähte fixirt ist.

Der Schädel ist von mesocephaler Form, hat einen Längsdurchmesser von 18 *cm*, einen biparietalen Querdurchmesser von 14 *cm*, eine Dicke von 3—6 *mm* und ist grösstentheils compact. Die Nähte sind erhalten, durch das Stirnbein zieht eine etwas vortretende Frontalnaht bis zu den Nasenbeinen herunter. Sowohl an den Knochen des Schädeldaches wie der Schädelbasis und der Nasenregion ist nichts von der Norm Abweichendes bemerkbar. Der Gesichtswinkel beträgt 70 Grade.

Der Oberkiefer ist normal geformt; nur der Alveolarfortsatz seiner rechten Hälfte reicht, entsprechend den Molarzähnen, etwas tiefer herab als der der linken und ist auch um weniges plumper. Die Zähne sind, mit Ausnahme der zwei linken Schneidezähne, welchen entsprechend der Alveolarfortsatz atrophirt und abgerundet ist, und der dritten Molares, an deren Stelle der Alveolarfortsatz abgerundete Wülste bildet, erhalten. Alle Zähne sind aber an den

Kauflächen stark abgeschliffen und dadurch auffallend kurz, nur die beiden rechten Molares und der angrenzende Prämolaris sind in geringerem Masse abgeschliffen und stehen mit ihren Kauflächen, entsprechend dem Fehlen der gegenüberliegenden Unterkieferzähne, um 3—4 *mm* tiefer als die übrigen Oberkieferzähne.

Der Unterkiefer zeigt den weiblichen Typus, rechts mit einem abgerundeten Angulus von 130 Grad, links mit einem von 145 Grad. Er ist in hohem Grade deformirt, und betrifft die Deformation den Unterkieferkörper, und zwar vorwiegend dessen linke Hälfte. Die Resectionsflächen liegen nahezu in einer Ebene, die linke trifft halbirend den linken Unterkieferwinkel, die rechte ist 2 *cm* vor dem rechten Unterkieferwinkel angelegt. Die peripheren Sägeflächen sind glatt und scharfrandig, die centralen sind durch Consumption des Knochens uneben und ihre Ränder zackig. (Diese Resectionsstellen sind in der Zeichnung ausgelassen.)

Die Deformation besteht in einer hochgradigen Verdickung und Sklerosirung des Kieferkörpers und in der Bildung eines über pflaumengrossen Sequesters der linken Hälfte, welcher in einer nach aussen, oben und innen offenen Höhle eingeschlossen ist.

Die Volumzunahme des Kieferkörpers betrifft alle drei Dimensionen.

Am auffallendsten ist die Höhenzunahme. Der Kieferkörper hat nämlich vorne, dem Kinne entsprechend, eine Höhe von 55 *mm* erreicht, die Zähne nicht mitgerechnet, welche Erhöhung vorwiegend durch Volumzunahme des Alveolarfortsatzes hervorgerufen zu sein scheint. An der linken Hälfte des Kieferkörpers nimmt diese Erhöhung allmälig gegen hinten zu ab, beträgt aber, entsprechend der Abgangsstelle des Kieferastes, noch 35 *mm*; dagegen fällt rechterseits die Höhe rasch auf 27 *mm* ab, was aber vorwiegend durch eine Aushöhlung der oberen Peripherie, in Folge des Fehlens des atrophirten Alveolarfortsatzes, bedingt ist. In Folge dieser Erhöhung bildet die untere Fläche des Kieferkörpers, welche rechts kaum, links deutlich nach unten gewölbt ist, mit der Horizontalebene einen Winkel von 30 Grad, und steht der tiefste Punkt der unteren Kieferfläche, welcher daumenbreit links vom Kinne in die linke Körperhälfte fällt, um 3 *cm* tiefer als die Kieferwinkeln.

Auch eine Verlängerung des Unterkiefers ist in auffallender Weise sichtbar. Und zwar ragt die 55 *mm* hohe vordere Fläche der Kinngegend, welche sogar etwas nach vorne über geneigt ist, um 2 *cm* über den vorderen Rand des Oberkiefers hinaus. Dadurch erscheint eine hochgradige Unterkieferprognathie gebildet, wobei aber die Zähne nicht nach vorne, sondern nach hinten gerichtet sind. Ferner findet die Verlängerung ihren Ausdruck in einer starken Krümmung der linken Kieferkörperhälfte nach aussen und unten, wobei die Abweichung etwa 1 *cm* beträgt.

Die beträchtlichste Volumzunahme betrifft aber die eigentlichen Dickendurchmesser, und ist es wieder namentlich die linke Hälfte des Kieferkörpers, welche dadurch deformirt ist. Die Dickendurchmesser der linken Körperhälfte betragen $3^1/_2$ *cm*, welche Verdickung ziemlich gleichmässig in der ganzen Länge der linken Hälfte sich findet und erst knapp vor dem Angulus allmälig abnimmt, so dass aber auch noch der Kieferast mit seinen Fortsätzen etwas verdickt und plumper erscheint. An der rechten Körperhälfte beträgt die Dicke im vorderen Theile 3 *cm*, nimmt aber gegen aussen zu, und zwar an der inneren Fläche einen Querfinger, an der äusseren Fläche zwei Querfinger rechts von der Mittellinie, rasch auf 2 *cm* ab, um aber erst am Kieferaste sich zu verlieren, der sammt seinen Fortsätzen ebenfalls noch etwas plumper als normal erscheint. An den Angulis selbst, namentlich am rechten, ist keine Verdickung constatirbar.

Die geschilderte Verdickung des Kieferkörpers bedingt aber, mit Ausnahme des vordersten Theiles der linken Hälfte, nur ein geringes Vortreten der inneren Kieferfläche, während die äussere Kieferfläche so stark durch die Verdickung des Knochens vorgetreten erscheint, dass sie links über 2 *cm*, rechts fast $1^1/_2$ *cm* den Oberkiefer überragt.

Die am mächtigsten verdickte linke Hälfte des Unterkieferkörpers enthält einen nach oben, innen und am umfänglichsten nach aussen blossliegenden Sequester, der, von nahezu Hühnereigrösse, 5 *cm* lang, fast 3 *cm* hoch und 3 *cm* dick ist. Derselbe ist in eine um Weniges grössere Höhle des umgebenden Knochens eingelagert, deren Wand, entsprechend den freiliegenden Stellen des Sequesters, defect ist. Der Sequester, welcher im Gegensatz zu dem sonst schön weiss macerirten übrigen Knochen ins Braune verfärbt ist, besitzt eine poröse, wie zer-

fressene, von mehreren unregelmässigen Lüeken durehbroehene Oberfläehe, welehe mit Ausnahme der oberen Peripherie eonvex ist, oben aber, der ganzen Sequesterlänge entspreehend, eine kahnförmige Aushöhlung zeigt. Diese Aushöhlung ist fast 4 *cm* lang, bis $1^1/_2$ *cm* breit und $1—1^1/_2$ *cm* tief. Die Innenfläehe derselben ist ebenfalls porös und wie zerfressen, und nur in ihrer Mitte springt eine quer den Grund der Höhle durehziehende, eompaete, fast sklerosirte Partie kammartig vor. Trotz der hoehgradigen Porosität ist der ganze Sequester doeh sehr hart und lässt deutlieh erkennen, dass er aus sklerosirter Knoehensubstanz hervorgegangen ist. Die unregelmässigen Lüeken seiner Oberfläehe führen in die kahnförmige Aushöhlung. An der naeh innen zu blossliegenden Fläche des Sequesters ist, inmitten der porösen, hier sehwarzbraunen Oberfläche, eine kaum linsengrosse, glatte, aber poröse, sehr dünne Platte vorspringend, welehe einem Reste der ehemaligen Oberfläehe des Kieferknochens entsprieht. Der Sequester hängt mit der Wand der ihn umsehliessenden Knoehenhöhle einerseits hinten oben innen, am hinteren Rand jener kahnförmigen Aushöhlung, in einer Breite von etwa 1 *cm* und andererseits vorne oben, entspreehend einem sehmalen und dünnen Reste der äusseren Fläehe des Alveolarfortsatzes, in einer Länge von über 3 *cm* zusammen, während sonst zwisehen ihm und der Höhlenwand ein aussen und hinten 6—9 *mm*, unten, innen und vorne 1—3 *mm* weiter Raum gebildet ist. Der erwähnte Rest des Alveolarfortsatzes bildet eine an der Eekzahnalveolengegend beginnende, fast 1 *cm* breite, dureh zahllose feinste Poren poröse, flaehhöekerige Spange, die längs des oberen Sequesterrandes hinzieht und mit der oberen Fläehe des äusseren Randes der kahnförmigen Aushöhlung des Sequesters so verbunden ist, dass ihr innerer Rand in die Innenfläehe der Aushöhlung übergeht, während ihr äusserer Rand eine seharfe, die Sequesteroberfläehe überragende Kante bildet. Diese Spange reieht aber nieht bis an das hintere Ende des Sequesters, sondern lässt noeh ein 1 *cm* langes Stüek von dessen oberem äusseren Rande freiliegen, gibt aber vorher einen eirea $^3/_4$ *cm* breiten, über die Mitte der äusseren Sequesterfläehe herabziehenden, abhebbaren und leieht wegbreehbaren, hakenförmig naeh vorne sieh umbiegenden, etwa $1^1/_2$ *cm* langen und 1 *mm* dünnen Fortsatz ab. (Dieser Fortsatz der Knoehenspange und jener seharfe untere Rand derselben stellen offenbar einen Rest der äusseren Wand der den Sequester einsehliessenden Höhle dar, welehe theils dureh den Eiterungsproeess, theils wohl aueh bei der Operation und endlieh bei der Maeeration zerstört worden ist.)

Der Defeet der äusseren Wand der den Sequester enthaltenden Knoehenhöhle ist 56 *mm* lang, vorne 17, hinten bis über 25 *mm* hoeh, von elliptiseher Form. Sein vorderer Rand ist etwa $1^1/_2$ *cm* von der Mittellinie, sein hinterer Rand bei $3^1/_2$ *cm* vom Angulus entfernt. Der obere Rand wird von jener Spange gebildet, der untere liegt $1^1/_2$—2 *cm* oberhalb der unteren Fläehe des Kieferkörpers. Alle Ränder sind seharfkantig und theilweise ausgebuehtet und zaekig. Etwas vor der Mitte des unteren Randes findet sieh eine 5 *mm* breite Unterbreehung desselben, welehe in eine Ausbuehtung führt, die wieder mit einer über linsengrossen, zaekigbuchtig begrenzten, eloakenartigen, zum Grunde der Höhle führenden Lüeke in Zusammenhang steht. Der vor der Ausbuehtung des unteren Randes und der darunter befindliehen Cloake liegende Theil der Höhlenwand wird von einer kaum 1 *mm* dieken, dureh feinste zahllose Lüeken porösen, vom Grund der Höhle aus gemessen; $1^1/_2$ *cm* hohen, naeh vorne überhängenden, bis zu 1 *cm* vom Sequester abstehenden Platte gebildet. (Dieselbe ist ebenso wie jener Spangenrand und sein hakenförmiger Fortsatz ein Rest der zerstörten äusseren Höhlenwand.)

An der inneren Fläche des Kieferkörpers besitzt die Höhlenwand einen fast 3 *cm* hohen, 2 *cm* langen Defeet, dessen obere Begrenzung fehlt. Sein vorderer Rand ist mehrmals sehr tief ausgebuehtet und reieht dadureh bis auf 7 *mm* an die Mittellinie heran; sein hinterer Rand ist geradlinig, der untere eoneav; letzterer ist aueh abgerundet, während sonst die Ränder scharfkantig sind. Am vorderen Rande dieses Defeetes wölbt sich die Höhlenwand stark naeh innen und aueh oben vor, so dass sie mit den allerdings naeh hinten gewendeten Schneidezähnen einen Winkel von 90 Grad bildet. Sie krempt sich hier aueh um den inneren Rand jener kahnförmigen Aushöhlung des Sequesters herum und verbindet sieh mit jener aus einem Reste der äusseren Wand des Alveolarfortsatzes bestehenden Spange dureh eine 1 *mm* dünne, die Aushöhlung überbrüekende Leiste. Die Höhle reieht innen bis an die Mittellinie, wo aueh zwei hirsekorngrosse, scharfkantige, übereinanderliegende Lüeken dureh die hier sehr dünne und feinporöse Wand in die Höhle hineinführen.

Die untere Begrenzung der den Sequester enthaltenden Höhle wird von dem noch 1 *cm* starken unteren Randtheil des Kieferkörpers gebildet, welcher jene starke, nach unten gerichtete Vorwölbung besitzt. Aeussere und innere Höhlenwand sind, wie bereits angedeutet, wo sie nicht defect sind, auf 1—2 *mm* verdünnt, die Innenfläche ist überall durch dichtstehende, feine Rauhigkeiten uneben; an der äusseren Wand findet sich auch eine hinter jener Cloakenöffnung stehende, mehrere Millimeter hohe, kammartige Erhabenheit, nach dem Höhleninnern zu vorspringend.

Von den Zähnen des Unterkiefers sind die Schneidezähne mit Ausnahme des ersten rechten, die Eckzähne, die beiden rechten Prämolares und der linke erste Prämolaris vorhanden. Die Schneidezähne und Eckzähne stehen über die entsprechenden Oberkieferzähne vor und sind, namentlich die beiden linken Schneidezähne, schief gestellt, so dass die Kronen nach oben hinten gerichtet sind und den Oberkieferrand fast berühren, indem sie dessen Zähne und die Lücke seiner linken Schneidezähne verdecken. Nur die beiden rechten Prämolares berühren mit dem inneren Rand ihrer Kauflächen den gegenüberliegenden Eckzahn und ersten Prämolaris des Oberkiefers. Der linke erste Prämolaris des Unterkiefers steht mit der Kaufläche seiner Krone 6 *mm* unterhalb der des benachbarten Eckzahnes und steckt mit seiner Wurzel in dem Sequester, am vorderen Rand vor dessen kahnförmiger Aushöhlung eingepflanzt, mit seiner lateralen Seite an jene dünne, die Aushöhlung des Sequesters überbrückende Leiste anstossend. Die Kauflächen aller Unterkieferzähne sind stark abgeschliffen. Die, wie bereits oben erwähnt, tief herabgetretenen drei hinteren Zähne der rechten Oberkieferhälfte sind von der oberen Peripherie des Unterkieferkörpers, trotzdem, dass daselbst, entsprechend dem Fehlen der Zähne, der Alveolarfortsatz fehlt, nur wenige Millimeter mit ihren Kauflächen entfernt.

Die Oberfläche des Unterkieferknochens ist in der Umgebung der Defecte der Höhlenwand mit zahllosen feinsten Gefässlücken bezeichnet, welche sich an der Aussenseite auch noch auf den linken Kieferast und seinen Kronenfortsatz fortsetzen, an der Innenseite aber nur die nächste Umgebung des Defectes betreffen. Sonst ist die grösstentheils abgerundete Oberfläche von glattem, compactem Knochen gebildet, nur an der *Protuberantia mentalis* und der vorderen Fläche des aufgethürmten Alveolarfortsatztheiles, der die rechtsseitigen Zähne trägt, sind einige flache, höckerige Vorwölbungen gebildet und um dieselben herum, nach rückwärts bis über das *Foramen mentale* hinaus, auch zahllose und ausserordentlich dicht stehende, aber äusserst feine Gefässporen in der Knochenoberfläche sichtbar. Das rechte *Foramen mentale* ist eine trichterartige Lücke, die 4 *cm* aussen von der *Protuberantia mentalis* steht und fast senkrecht in etwas nach rückwärts führender Richtung in den Knochen führt; das linke fällt in den Defect der äusseren Höhlenwand, wenn ihm nicht etwa jene cloakenartige Lücke, die 1 *cm* über der unteren Kieferfläche und circa 3 *cm* links von der *Protuberantia mentalis* liegt, entspricht. An der sonst abgerundeten unteren Fläche der linken Kieferhälfte findet sich eine quere, seichte Einkerbung der Oberfläche, welche den unteren Rand des Defectes der Innenseite mit der Cloakenöffnung der Aussenseite (*Foramen mentale?*) verbindet. Die *Spina mentalis interna* ist durch eine Reihe von Rauhigkeiten markirt, zwischen welchen die gewöhnliche Gefässlücke liegt. Das *Tuber mentale dextrum* ist nur angedeutet, das linke dagegen stark entwickelt und hinter demselben eine seichte Depression der Unterfläche ausgebildet, die viele Gefässlücken enthält. Die Oberfläche der beiderseits etwas plumperen Kieferäste ist glatt; die Lingulae sind auffallend gross; die *Foramina alveolarva* sehr weit, namentlich das linke; die *Incisurae semilunares* sind sehr breit, aber auffallend seicht, da die Kronenfortsätze niedrig sind.

An dem Durchschnitte des Kieferknochens, entsprechend den Resectionsstellen, zeigt sich der Knochen so sclerosirt, dass er fast elfenbeinartige Beschaffenheit angenommen hat und das Lumen des *Canalis alveolaris* auf Hanfkorngrösse reducirt erscheint.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis ilei sinistri et ossis femoris dextri

cum hyperostose ossis ilei, synostose synchondroseos sacroiliacae sinistrae subsequente obliquitate pelveos, nec non cum anchylose coxae sinistrae. (Coxitis ichorosa sinistra post extensionem articulationis anchyloticae.)

Tafel IV. Fig. 1 und 2.

Museums-Präparat aus dem Jahre 1891, noch nicht eingereiht.

In den Sections-Protokollen des Institutes findet sich als Obductionsbefund des Falles, von welchem das Präparat stammt, eingetragen:

„$\frac{93912}{1299}$ am 15. September 1891, Zimmer-Nr. 78, Klinik Albert.

Magdalena Gürtler, 16jährige Maurerstochter,
gestorben am 14. September, 7 Uhr Abends.

Obducent: Dr. Paltauf.

Anatomische Diagnose: *Coxitis purulenta ichorosa sinistra post extensionem articulationis anchyloticae. Degeneratio amyloidea lienis et renum. Pelvis obliqua ex synostose synchondrosis sacroiliacae sin.*

Körper für das Alter entsprechend gross, gracil gebaut, von schwächlicher Musculatur, mässig genährt; allgemeine Decke sehr blass.

An der rechten Halsseite und rechten Clavicula rundliche, atrophische Narben. Die linke untere Extremität auswärts gerollt, im Knie leicht gebeugt, im Oberschenkel um 5 *cm* verkürzt. Am rechten äusseren Fussrande weisse, etwas erhabene Narben, daneben eine dem Metatarsus entsprechende, lineare, eingezogene und fixirte Narbe. Füsse bis über die Knöchel leicht ödematös.

Anämisches, etwas ödematöses Gehirn.

Lungen hie und da durch fädige Pseudomembranen locker angewachsen, überall lufthältig, ziemlich blutreich.

Im Herzbeutel klares Serum. Das Herz kleiner, schlaff, in den Höhlen derbe Fibringerinnsel, Klappen normal, Fleisch stark erbleicht, seine Trabekeln sehr dünn.

Leber gross, plump, ziemlich blutreich, nur stellenweise ins Grauliche verfärbt und daselbst stärker glänzend, die Acini durchwegs weniger deutlich.

Milz aufs Doppelte vergrössert, härter, an der Schnittfläche homogen, speckig glänzend.

Beide Nieren ums 3—4fache vergrössert, schlaff, mit zarter, leicht abziehbarer Kapsel, glatter Oberfläche, die auf grau-röthlichem Grunde gelb und weiss gesprenkelt ist; die sehr stark geschwellte Corticalis ebenso gestreift und gesprenkelt, stark glänzend, grösstentheils fettgelb; Glomeruli etwas vergrössert, stark glänzend; Pyramiden blassroth; Columnae Bertini sehr breit.

Uterus virginal. Das rechte Ovarium nussgross, mit einzelnen Kerben und erbsengrossen Follicularcysten versehen.

Die Schleimhaut des unteren Ileums geröthet; die des Dickdarmes blass, dünn, graulich glänzend.

Das Zellgewebe und die Musculatur über dem linken Darmbeinteller und der linken seitlichen Beckenwand schwielig, von mit missfärbigem Eiter gefüllten Gängen durchsetzt, die einerseits durch den zerstörten Pfannengrund mit dem Hüftgelenke, andererseits mit einer am Darmbeinkamme gelegenen Incisionsöffnung communiciren.

Auch längs des Schambeines, sowohl innen als aussen, verlaufen Eiterhöhlen, die an der Innenfläche des Oberschenkels ausmünden.

Das Hüftgelenk von missfärbigem, blutig gefärbtem Eiter erfüllt. Der Raum des Acetabulums und die nächste Umgebung entblösst, grau-missfärbig, nicht auffallend porotisch.

Schenkelkopf grösstentheils consumirt, der verdichtete Knochen blossliegend. Am Halse und der *Linea intertrochanterica*, die durch stacheliges Osteophyt verstärkt ist, setzt sich die dichte, schwielige Gelenkskapsel und schwartige Bindegewebsmasse an. Das Periost des Darmbeines sehr stark verdickt.

Das Darmbein hochgradig hyperostotisch, uneben, mit dem Kreuzbeine, dem die diesseitigen Flügel fehlen, synostosirt.

Das Becken kleiner, durch gestreckten Verlauf der linken *Linea innominata* schief nach rechts, namentlich im queren Durchmesser, verengt; die Conjugata eher verlängert (11 *cm*)."

Aus der Krankengeschichte sei angegeben, dass Eltern und Geschwister der Patientin leben und gesund sind, dass Patientin seit dem 12. Lebensjahr krank sei; die Krankheit habe mit Abscessen und daraus sich bildenden, lange secernirenden Fisteln an beiden Armen gleichzeitig begonnen; vor zwei Jahren sei an der linken grossen Zehe eine Operation vorgenommen worden; ein halbes Jahr später habe sich das linke Bein unter mässiger Schmerzhaftigkeit allmälig in halber Beugestellung eingestellt und fixirt, ohne dass Patientin jemals aber am Auftreten behindert gewesen wäre. Nach einem sehr schwierig auszuführenden Redressement tritt hohes Fieber, grosse Schmerzhaftigkeit in der linken Hüftgegend, schmerzhafte Schwellung im linken unteren Quadranten des Abdomens und nach zwei Wochen Aufbruch an der Innenseite des linken Oberschenkels mit Entleerung von massenhaftem Eiter ein. Unter Wiederholung der Aufbrüche und Entleerung von Eitermassen sowie Auftreten von Diarrhoeen tritt rapider Kräfteverfall und circa vier Wochen nach dem Redressement *Exitus letalis* ein.

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe wird von den macerirten Knochen des Beckens, der vier unteren Lendenwirbel, des ganzen linken Femurs und des oberen Drittels des rechten Femurs gebildet.

An dem Becken erscheint als das Auffallendste eine hochgradige Asymmetrie, indem bei nahezu normal gestalteter rechter Hälfte die linke abnorm klein erscheint. Diese Verkleinerung ist namentlich am Beckencanale in die Augen springend, dessen Eingang eine Form wie die des hochgradigen Nägele'schen Beckens zeigt, indem die linke *Linea innominata* gestreckt nach vorne zu der nach rechts verschobenen Symphyse verläuft und der linke Kreuzbeinflügel nur sehr rudimentär entwickelt ist, auch die entsprechende *Symphysis sacroiliaca* synostosirt erscheint.

Dabei ist aber das linke Darmbein nahezu senkrecht gestellt und namentlich in seiner vorderen Hälfte mächtig verdickt, und zwar durch osteophytische Auflagerungen, zwischen welchen cloakenartige Canäle in den verdickten Knochen hineinführen, einer sogar das Darmbein in nahezu senkrechter Richtung durchsetzt.

Die linke Pfanne ist zerstört, in ihrem Grunde ein guldenstückgrosser Defect der Beckenwand gebildet. Der linke Oberschenkelkopf ist fast vollkommen consumirt, der rechte etwas deformirt. Unter dem Halse des linken finden sich einige spärliche osteophytische Auflagerungen, während das ganze obere Drittel des rechten Femurs aufs Doppelte verdickt erscheint, und zwar durch unter dem Kopfe zackige, sonst glatte Osteophytmassen, zwischen welchen vorne unterhalb des grossen Trochanters eine Cloakenöffnung sich findet. Das Kreuzbein ist stark nach hinten gestreckt, erst sein letzter Wirbel wendet sich wieder nach vorne, wogegen das Steissbein nach vorne umgeknickt ist. Die Wirbelsäule ist lordotisch und nach links leicht skoliotisch.

Die näheren Details dieser Veränderungen sind die folgenden:

Os innominatum sinistrum. Dem Pfannenboden entsprechend springt ein Knochendefect in die Augen, welcher 42 *mm* lang und bis 25 *mm* breit ist, dessen Längsachse von vorne nach

hinten gerichtet ist und dessen Gestalt sehr der einer, mit der concaven Hilusseite nach oben gerichteten Niere gleicht. Durch diesen Defect ist die Beckenhöhle mit der Pfanne in offener Verbindung, die Ränder des Defectes sind abgerundet, nur in dem einem Nierenhilus ähnlichen oberen Theile zackig.

Das Darmbein steht nahezu senkrecht. Sein Kamm, an welchem sich noch deutlich eine epiphysäre Knochenspange erkennen lässt, besitzt hinten eine nur schwach angedeutete *S*-Krümmung; er verläuft, unter einer seitlichen Abweichung bis zu kaum 6 *cm* und mit Bildung eines 2 *cm* hohen Buckels knapp vor dem Winkel der *S*-Krümmung, nach vorne, um sich aber hier zur *Spina anterior superior* wieder stark nach innen und unten zu krümmen.

Die *Fossa iliaca* erscheint durch eine verdickende Knochenmasse ausgefüllt und uneben. Die Unebenheiten werden theils durch flache, ausgeglättete, theils durch tiefere, feinwarzig und moosähnlich ausgekleidete Vertiefungen des aufgelagerten Knochens, die namentlich in der oberen Hälfte des mittleren Drittels liegen, theils durch zahllose, namentlich in der unteren Hälfte des vorderen Drittels sich findende, kleine Gefässlücken, theils durch leistenartig vorspringende, am vorderen Rand befindliche Osteophyten gebildet. In der vorderen Hälfte der *Fossa iliaca*, $2^1/_2$ *cm* unter dem Kamme und $3^1/_2$ *cm* hinter der *Spina anterior superior* findet sich ein nahezu kreisrundes, 8 *mm* im Durchmesser haltendes, scharfrandiges Loch, welches in einen den Knochen schief nach aussen unten durchsetzenden Canal führt.

Die erwähnten riff- und leistenartigen Osteophyten greifen auf den vorderen Rand des Darmbeines, Spitzen und Zacken bildend, über, bedecken beide *Spinae iliacae anteriores*, gleichen die zwischen denselben liegende Incisur aus und reichen bis an die deutlich vorhandene Incisur der Ileopsoassehne herab.

Mitten zwischen ihnen findet sich im vorderen Darmbeinrande, etwa der Stelle der *Spina anterior inferior* entsprechend, ein kreisrundes, 4 *mm* Durchmesser besitzendes Loch, welches in einen 1 *cm* langen, nach rückwärts aussen führenden Canal übergeht.

Vom vorderen Darmbeinrande aber greifen die erwähnten osteophytischen Auflagerungen auf die hintere Fläche des Darmbeines über und bilden hier eine die vordere Hälfte mächtig verdickende, am oberen Pfannenrand namentlich stark vorspringende, nach hinten zu aber allmälig sich verlierende Auflagerung.

Dieselbe erscheint, entsprechend dem vordersten Viertel der hinteren Darmbeinfläche, durch mehrere unregelmässige Lücken gitterartig durchbrochen und durch zahllose, runde, grosse Gefässlücken porös. Ausserdem fallen zwischen den Osteophyten daselbst zwei rundliche Lücken von 4 und 5 *mm* Durchmesser auf. Die kleinere liegt 1 *cm* hinter dem vorderen Darmbeinrande und 3 *cm* unter der *Spina superior*; sie führt in eine von porösem Knochen ausgekleidete $^1/_2$ *cm* tiefe Höhle; die zweite grössere liegt etwa 1 *cm* hinter der *Spina inferior* und führt in eine ähnliche, 1 *cm* tiefe Grube. Zwischen beiden Lücken bilden mehrere Oeffnungen der gitterartigen Osteophyten einen Zugang zu jenem oben erwähnten, von porösem Knochen ausgekleideten Canale, dessen Mündung am vorderen Darmbeinrande zwischen den Osteophyten sich findet und welcher auch mit der eben erwähnten grösseren Grube durch eine kleine Lücke in Verbindung steht.

Ferner erheben sich die Osteophyten, entsprechend dem oberen Pfannenrande, zu einem fingerdicken Knochenwulste, der oben und unten von zahlreichen Lücken durchbrochen ist und einen $3^1/_2$ *cm* langen, gansfederkieldicken Canal einschliesst, welcher etwa 2 *cm* hinter der *Spina inferior* mit entsprechend grosser, unregelmässig geformter, vielfach nach allen Richtungen ausgezackter Lücke beginnend, nach rückwärts führt und mit all den erwähnten Lücken an der Aussenseite des Knochenwulstes in Verbindung steht.

Ober diesem Wulste, 3 *cm* hinter dem vorderen Rande und $3^1/_2$ *cm* unter dem Kamme, liegt ein kreisrundes, 9 *mm* Durchmesser besitzendes Loch mit abgerundeten Rändern, welches in jenen über 2 *cm* langen Canal führt, der an der Innenseite des Darmbeines eine zweite Oeffnung besitzt, welche oben beschrieben worden ist. Der Canal erweitert sich durch Bildung mehrerer nach vorne zu gerichteter Buchten zu einer Höhle, deren Wand von porösem Knochen gebildet ist. Hinter diesem grossen Loche der hinteren Darmbeinfläche verliert sich die Knochenauflagerung allmälig, die Unebenheiten verschwinden, die Gefässlücken werden spärlicher, so dass der Knochen an der ganzen hinteren Hälfte der äusseren Darmbeinfläche glatt erscheint.

Gegen den Kamm zu findet sich, noch vor seiner Mitte, eine dünne, zackige, sklerotische Osteophytplatte.

Im hinteren Pfannenrande, noch im Körper des Darmbeines, durch eine $^1/_2$ *cm* breite Knochenspange von der Pfannengrube getrennt, findet sich eine $^1/_2$ *cm* lange und $^1/_2$ *cm* breite, zackig und buchtig begrenzte, mit ihrer Längsachse von oben nach unten gerichtete Lücke, die in die Pfannengrube führt.

Durch die geschilderten äusseren und inneren Knochenauflagerungen ist das Darmbein in von hinten nach vorne und von oben nach unten gleichmässig zunehmendem Grade verdickt. Die Dicke beträgt in der Mitte des Darmbeintellers 24 *mm*, entsprechend den beiden grossen Cloakenöffnungen 27 *mm*, entsprechend dem Knochenwulste des oberen Pfannenrandes 50 *mm*.

Die eigentliche Pfanne fehlt. An ihrer Stelle findet sich eine etwa um die Hälfte grössere Knochengrube, die, von porösem Knochen ausgekleidet, mehrfache Ausbuchtungen nach oben und hinten gegen die Darmbeinverdickung zu besitzt, unten vorne noch die von glattem Knochen überkleidete Pfannenincisur erkennen lässt und in deren Grund jener Anfangs beschriebene nierenförmige Defect sich findet, dessen Rand namentlich unten scharf und dünn ist, oben aber von der verdickten, zackig vorspringenden Knochenmasse des Darmbeines gebildet wird. Eine der Ausbuchtungen dieser Höhle nach hinten führt durch die am Darmbeinkörper hinten sichtbare Lücke nach aussen.

Das Sitzbein und Schambein sind ausser den sie betreffenden Veränderungen der Pfanne und ihrer abnormen Stellung nur unauffallend verändert. So ist der Sitzbeinkörper hinten durch zahlreiche Gefässlücken uneben, durch das Fehlen des Pfannenrandes schmäler; ferner ist die *Spina ischiadica* plumper als rechts, der aufsteigende Sitzbeinast und absteigende Schambeinast sind um Weniges schwächer als rechts und das *Foramen obturatorium* erscheint dadurch etwas vergrössert.

Verbindung des linken Darmbeines mit dem Kreuzbeine. Diese Verbindung ist eine knöcherne, indem nur hinten noch eine Spur der Trennung beider Knochen erkennbar ist, während vorne, unten und oben der Kreuzbeinflügel des ersten Sacralwirbels knöchern mit dem verdickten Darmbeine verwachsen ist. Eine deutlich vorspringende Knochenlinie markirt die Stelle der Verwachsung. Ausser dieser abnormen Verbindung des Darmbeines mit dem Kreuzbeine besteht aber auch zwischen Darmbein und dem Querfortsatze des letzten Lendenwirbels ein Zusammenhang. Derselbe ist derart, dass an der Grenze zwischen *Fossa iliaca* und *Tuberositas iliaca* des linken Darmbeines drei übereinanderstehende Knochenzapfen vorspringen, die beiden oberen wulstig, der untere, von der angegebenen Verschmelzungsknochenlinie abgehende zackig, welche auf ihren Spitzen gelenkartige Schliffflächen tragen und mittelst dieser auf dem lateralen Ende des etwas verkürzten und verdickten Querfortsatzes des fünften Lendenwirbels articuliren. Die Verwachsungsstelle zwischen Kreuz- und Darmbein linkerseits deckt jedoch nicht vollkommen das Gebiet der *Facies auricularis*, sondern betrifft nur den dem ersten Sacralwirbel angehörenden Theil derselben sammt dem entsprechenden Theile der *Tuberositas sacralis*; andererseits reicht aber das Darmbein mit seiner *Spina posterior inferior* links gar nicht bis zum zweiten Sacralwirbel herab, sondern endet noch ober der Fuge zwischen der Lateralmasse des ersten und zweiten Sacralwirbels mit einer atrophischen, sehr dünnen, auch durchlöcherten scharfen Kante, die über $^1/_2$ *cm* von dem dem zweiten Sacralwirbel entsprechenden Antheile der *Tuberositas sacralis* absteht. In Folge dessen liegt die *Facies auricularis* des Kreuzbeines linkerseits, soweit sie dem zweiten Wirbel angehört, nach aussen zu bloss; doch ist sie hier nicht mehr als solche zu erkennen, sondern fliesst, bedeutend verschmälert und unregelmässig gestaltet, mit dem entsprechenden Theile der *Tuberositas sacralis* zusammen. Es ist demnach auch die *Incisura ischiadica major sinistra* hinten und oben nur vom Kreuzbeinrande begrenzt.

Os sacrum. Dasselbe bildet mit der vorderen Fläche des letzten Lendenwirbels einen Winkel von 130 Grad, mit der vorderen Fläche des vorletzten Lendenwirbels einen Winkel von 100 Grad, besteht aus fünf Wirbeln, von welchen die drei oberen vollkommen gestreckt in dem erwähnten Winkel nach rückwärts gewandt sind, während die zwei unteren eine leichte Krümmung nach vorne eingehen; den letzteren ist das horizontal nach vorne gerichtete Steissbein aufgesetzt.

Während die drei unteren Sacralwirbeln miteinander und mit dem zweiten knöchern verbunden sind, sind die zwei oberen noch voneinander getrennt, und auch zwischen den Lateralmassen des ersten und zweiten Sacralwirbels, rechts auch zwischen denen des zweiten und dritten sind die Trennungslinien wohl erhalten.

Das ganze Kreuzbein erscheint gedreht, und zwar einerseits so, dass sein rechter Rand weiter vorne steht als sein linker, andererseits so, dass seine obere Fläche rechts höher steht als links und dementsprechend auch seine Spitze nach rechts abgewichen ist. Letztere Abweichung beträgt etwa $1^1/_2$ *cm*.

Die beiden Hälften sind hochgradig asymmetrisch. Während nämlich die rechte Hälfte sowohl vorne wie rückwärts, abgesehen von der abnormen Stellung und einer kaum auffallenden Gracilität und Kleinheit, normal configurirt ist, erscheint die linke sehr beträchtlich verschmälert.

Diese Verschmälerung ist am auffallendsten am ersten Kreuzbeinflügel linkerseits. Die obere Fläche dieses ist, vom linken unteren Rande der Bandscheibe zwischen Kreuzbein und letztem Lendenwirbel zu der die Synostosirung markirenden Knochenlinie gemessen, nur $1^1/_2$ *cm* breit, während sie rechterseits $3^1/_2$ *cm* Breite besitzt. Das erste vordere Sacralloch grenzt fast unmittelbar an jene Knochenlinie an und erscheint auch kleiner als das der anderen Seite, indem das flache Auslaufen seiner lateralen Umgrenzung, welches am rechten sehr wohl ausgebildet ist, fehlt, vielmehr hier der Rand steil in die Tiefe des Loches abfällt. Auch die drei anderen linksseitigen vorderen Sacrallöcher sind deutlich enger als die der anderen Seite, doch nimmt die Verengerung gegen unten zu ab, ebenso wie auch die Verschmälerung der Kreuzbeinflügel nach unten zu geringer wird. Doch erscheint noch die linke Lateralmasse des letzten Sacralwirbels zu einer $^1/_2$ *cm* breiten, dünnen, nach vorne auffallend stark kantig vorspringenden Spange verkümmert.

Die Breiten der Kreuzbeinflügel, vom medialen Rand des vorderen Kreuzbeinloches, und zwar von den äusseren Enden der Verbindungslinie zweier Kreuzwirbelkörper bis zum lateralen Rand der Flügel gemessen, betragen

von der Bandscheibe zwischen dem ersten und zweiten Wirbel aus
rechts 36 *mm* links 26 *mm*,

von der Verbindungslinie zwischen dem zweiten und dritten Wirbel
rechts 32 *mm* links 24 *mm*,

von der Verbindungslinie zwischen dem dritten und vierten Wirbel
rechts 20 *mm* links 17 *mm*,

von der Verbindungslinie zwischen dem vierten und fünften Wirbel
rechts 18 *mm* links 10 *mm*.

Von hinten betrachtet, erscheint die linke Kreuzbeinhälfte ebenfalls etwas schmäler als die rechte, und zwar durchwegs um circa $1^1/_2$ *cm*. Die *Processi spinosi* sind den drei oberen Wirbeln entsprechend isolirt und kräftig entwickelt, an den des ersten ist der *Processus spinosus* des letzten Lendenwirbels mit leichtem linksseitigen Uebergreifen seines oberen Randes herabgerückt. Linkerseits ist der Gelenksfortsatz des letzten Lendenwirbels mit dem des ersten Kreuzwirbels knöchern verschmolzen.

Vertebrae lumbales. Die vier an dem Präparate befindlichen Lendenwirbeln besitzen Epiphysen, und sind die zwei unteren mit ihren Körpern etwas nach links gewendet, während die zwei oberen bereits deutlich zur entgegengesetzten Stellung sich anschicken. Der linke unterste Querfortsatz articulirt am linken Darmbeine (siehe oben), der linke unterste Gelenksfortsatz ist mit dem des Kreuzbeines knöchern verbunden (siehe oben), dabei aber nahezu um die Hälfte schmäler als der rechte. Die Dornfortsätze sind sehr nahe aneinandergerückt, greifen theilweise zackig ineinander, und weicht ihre rückwärtige Kante etwas nach links hin ab.

Os innominatum dextrum. Das rechte *Os innominatum* weist rückwärts die normale Verbindung mit dem Kreuzbeine auf, indem die *Facies auricularis* mit der correspondirenden des Kreuzbeines bis zum dritten Kreuzbeinwirbel, synchondrotisch verbunden, herabreicht. Seine drei Knochen sind zwar zart, aber wohlgeformt, sein Darmbein ist im Tellertheile flach ausgehöhlt, in platterer Stellung als gewöhnlich, mit wohlentwickelten vorderen und hinteren

Spinis versehen, besitzt aber eine stark geschweifte, wenig vorspringende *Linea innominata,* welche mit dem Kreuzbeine eine nahezu einen Halbkreis bildende *Linea terminalis* beschreibt. Seine Pfanne jedoch erscheint vertieft und unregelmässig, theils durch stärkeres Vorspringen, Kantig- und Zackigwerden ihres Randes nebst einer auffallend breiten und tiefen, unten ausgezackten *Incisura acetabuli,* theils durch leichte Unebenheiten ihres sonst glatten Grundes und eine am oberen Rande der *Fossa acetabuli* in den knorpeligen Pfannengrund nach oben hinten greifende, $1^1/_2$ *cm* lange und 3—5 *mm* breite Bucht, welche die Halbmondform der Fossa unterbricht.

Das Becken als Ganzes. Das grosse Becken erscheint durch die Steilstellung des linken Darmbeines, durch die innere Verdickung desselben und durch die rudimentäre Entwicklung des linken Kreuzbeinflügels schräg verengt, und zwar in solchem Grade, dass die linke Hälfte am Beckeneingange circa 3 *cm* und am Kamme circa 8 *cm* breit ist, während die rechte Hälfte am Beckeneingange 7 *cm,* am Kamme 13 *cm* Breite besitzt.

Die *Linea terminalis* ist linkerseits an der Stelle der Synostose der *Synchondrosis sacro-iliaca* in kurzem Bogen geknickt und verläuft geradlinig nach vorne, mit der vorderen Kreuzbeinfläche einen Winkel von circa 40 Graden bildend; schliesslich reicht sie vorne über die Mittellinie hinaus etwa 3 *cm* nach rechts, so dass die Symphyse dadurch nach rechts verschoben ist. Dieser gerade Verlauf der *Linea terminalis* ist nur durch den Defect des linken Pfannenbodens und die etwas vorspringenden Verdickungen der inneren Darmbeinfläche unterbrochen. Rechterseits bildet hingegen die *Linea terminalis* eine schön geschweifte Linie, welche nahezu die Form eines Halbkreises mit circa 5 *cm* Radius besitzt.

Das kleine Becken ist, ähnlich wie das grosse, auf Kosten der linken Hälfte schräg verengt und erscheint dadurch nach rechts verschoben, indem die linke Wand in Folge des Fehlens der seitlichen Ausbauchung nach innen getreten ist, so dass ihr Abstand von den Conjugaten des kleinen Beckens in der Mitte nur wenig über 2 *cm* beträgt, während derselbe rechterseits bis über 5 *cm* erreicht. Der Beckenausgang erscheint namentlich dadurch abnorm gestaltet, dass der linke Sitzbeinhöcker der Mittellinie nähergerückt ist und auch um 2 *cm* höher steht als der rechte. Die rechte *Incisura ischiadica major* ist trotz der Rechtsdrehung des Kreuzbeines bedeutend grösser als die linke, indem die hintere Seite der linken *Spina ischiadica* so nach hinten vorgetreten ist, dass die Form der Incisur die einer halben Ellipse mit 4 *cm* kleiner Achse wird, während die rechte die Ellipsenform mit 5 *cm* kleiner Achse besitzt. Der *Arcus pubis* bildet einen Winkel von 70 Grad.

Femur dexter. Der rechte Oberschenkelknochen, von dem nur die obere Hälfte an dem Präparate vorhanden ist, erscheint in seiner Diaphyse auf das Doppelte verdickt, sein Hals ist kurz und dick. Dem letzteren ist der etwas deformirte Kopf so aufgesetzt, dass seine obere Peripherie um 12 *mm* tiefer steht als die Spitze des grossen Trochanters. Die Deformation des Kopfes besteht darin, dass sein Knorpelrand etwas wallartig vorspringt und namentlich an seiner unteren und medialen Seite, um die Gegend der Fovea herum, mehrere buchtige, flachgrubige, aber bis in den Knochen reichende Defecte gebildet sind. In einer nach vorne gerichteten Ausbuchtung dieser Defecte findet sich eine kirschkerngrosse Höhle des Knochens der Gelenkskugel mit kleiner, runder Lücke eröffnet. Die Verdickung der Diaphyse ist an der vorderen und äusseren Peripherie durch bereits geglättete, compacte, nur unter dem grossen Trochanter viele Gefässlücken zeigende Knochenmasse, an der inneren und hinteren Peripherie durch gegen den Hals zu immer mächtiger werdende, den kleinen Trochanter überdeckende, vorne an der *Linea obliqua* zu einem Kamme sich erhebende, leisten-, riff- und blattartige, durchwegs compacte Osteophytenmasse bedingt. Aussen von dem der *Linea obliqua* entsprechenden Osteophytenkamme findet sich eine fast kreisrunde, 4 *mm* Durchmesser besitzende Oeffnung mit abgerundetem, oben lefzenartigem Rande, welche in einen rasch sich verengenden, nach oben innen gegen den Hals 2 *cm* weit zu sondirenden Knochencanal führt. Auch an der oberen Peripherie des Halses, knapp hinter dem Walle des Kopfes, findet sich eine Lücke im Knochen von über Linsengrösse, elliptischer Gestalt, welche in eine circa halb haselnussgrosse Höhle führt. Diese Höhle ist von porösem Knochen ausgekleidet und zeigt an der hinteren Peripherie ihres Grundes eine runde circa 4 *mm* Durchmesser besitzende Oeffnung, die in einen rasch sich verengenden Knochencanal führt, welcher 1 *cm* weit nach unten hinten in die Substanz des Gelenkskopfes hineinführt.

Am Durchschnitte der Diaphyse erscheint die compacte Substanz sklerotisch und 1 *cm* dick, die Markhöhle verschwunden.

Femur sin. Dieser Knochen ist auffallend gracil geformt, besitzt keinen Gelenkkopf, sondern nur einen kurzen, sehr steil stehenden Hals, der mit einer flachkonischen, nur hinten einen Buckel vorspringen lassenden Fläche feinporösen, aber festen Knochens endet. Sein *Trochanter major* ist klein, steht mit seiner Spitze aber so hoch als die obere Peripherie der porösen Grenzfläche des Halses; er ist, wie eine aussen erzeugte Bruchfläche zeigt, porös und besitzt eine grosse Markhöhle sowie sehr dünne Compacta. Dagegen ist der kleine Trochanter kräftig entwickelt. Die *Linea obliqua* ist durch riffige Osteophytmassen verdickt, welche sich gegen die innere Lefze der *Linea aspera* verlieren.

Becken der Magdalena Gürtler (16 Jahre alt).

(Coxalgisch-Nägele'sches Becken aus *Osteomyelitis ossis ilei.*)

	Messung nach Breisky		
	mm	in Procenten	normales Becken (Breisky) in Procenten
Grundmaass (grösste Breite des Sacrums an der *Linea terminalis*)	86·5	100	100
Distanz der *Spinae il. ant. sup.*	200	231	208
„ „ *Cristae il.*	226	238	248
Conjugata externa (zum *Proc. spin. sacral. prim.*)	162	187	151
Distanz zwischen den Winkeln der *S*-Krümmung der Hüftkämme	101	116·7	132
Distanz der *Spinae il. post. sup.*	59	68	71
„ zwischen dem Winkel der *S*-Krümmung und Endpunkt des Grundmaasses . . . rechts	57	65·9	61
Gegenmaass . . . links	68	78·6	61
Distanz zwischen dem Winkel der *S*-Krümmung und *Spina il. post. sup.* . . . rechts	52	60	70
Gegenmaass . . . links	50	57	70
Distanz zwischen *Spina il. post. sup.* rechts und *Spina il. ant. sup.* links	165	190	190
Gegenmaass	196	226·5	190
Vordere Höhe des Sacrums (fünf Wirbel)	96	111	96
Höhe der *Symphysis pubis*	28	32·3	36
Höhe der seitlichen Beckenwand . . . rechts	85	97	81
„ „ „ „ . . . links	95	109·8	81
Hüftstachelsitzknorrenlinie . . . rechts	151	174·5	142
„ . . . links	150	173·4	142
Conjugata vera	114	131·8	100·5
„ *diagonalis*	112	129·5	116
„ *normalis* (dritter Wirbel)	136	157·2	119·5
Grosser Querdurchmesser des Einganges	115	132·7	119·5
Vorderer „ „ „	111	128·3	110·5
Schräger Durchmesser des Einganges . . . rechts	97	112	117
„ „ „ „ . . . links	125	144·5	117
Distantia sacro cotyloidea . . . rechts	101	116·7	82·5
„ „ „ . . . links	51	59	82·5
Gerader Durchmesser der Beckenhöhle (dritter Wirbel)	130	150	115
Querer Durchmesser zwischen den Pfannenböden	90—95	104—109	102
Distantia sacro cotyloidea vom dritten Wirbel, rechts	101	116·7	90
Gegenmaass . . . links	78	90	90

	Messung nach Breisky *mm*	in Procenten	normales Becken (Breisky) in Procenten
Schrägmaass zwischen dem vorderen unteren Winkel des Ileosacralgelenkes und der Mitte des Pfannenbodens . . . . rechts	90—95	104—109	114·5
Gegenmaass . . . . links	126	145·6	115·5
Gerader Durchmesser des Ausganges	123	142	104
Querer „ „ „	92	106	105·5
Distantia spinarum ischii	65	75	95
Distantia spinoso sacra . . . . rechts	62	71·6	41
„ „ „ . . . . links	47	54·3	42
„ *tuberoso sacra* . . . . rechts	105	121	60
„ „ „ . . . . links	85	98	62
Winkel der Hüftstachelsitzknorrenlinien 52 Grad.			
„ „ Linien zwischen der *S*-Krümmung und *Spina il. post. sup.* 29 Grad.			
Distanz zwischen Kreuzbeinspitze (hinterer Rand) und *Symphysis pubis* (vorderer unterer Rand) . . .	135	156	115
Hintere Höhe des Sacrums	83	96	86
Distanz zwischen Promontorium und *Proc. spin. sacr. supr.*	64	74	52·5
Grösste Dicke der Symphyse	11	12·7	12
Breite des Sacrums an den unteren Ecken des fünften Wirbels	49	56·6	51
Breite des Sacrums an dessen Körper	16	18·5	—
Breite des Sacrums an den vorderen unteren Winkeln des Ileosacralgelenkes	81—86	93·6—99·4	83
Distanz vom Endpunkte des Grundmaasses zur *Symphysis pubis* . . . . rechts	114	131·8	108
Distanz vom Endpunkte des Grundmaasses zur *Symphysis pubis* . . . . links	120	138·7	108
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Promontorium . . . . rechts	89	102·9	73·5
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Promontorium . . . . links	32	37	73·5
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Endpunkte des Grundmaasses . . . . rechts	43	49·7	36·5
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Endpunkte des Grundmaasses . . . . links	15	17·3	36·5
Distanz vom Endpunkte des vorderen Querdurchmessers zur *Symphysis pubis* . . . . rechts	76	87·9	71
Distanz vom Endpunkte des vorderen Querdurchmessers zur *Symphysis pubis* . . . . links	85	98·3	70
Distanz vom Promontorium zum Winkel der *S*-Krümmung rechts	87	100·5	—
Distanz vom Promontorium zum Winkel der *S*-Krümmung links	76	87·9	—

Osteomyelitis sanata ossis ilei sinistri

cum hyperostose et sclerose ossis ilei, cum synostose synchondroseos sacroiliacae sinistrae subsequente obliquitate pelveos, cum luxatione et anchylose ossea capitis femoris sinistri.

Tafel V. Fig. 1 und 2.

Von Kundrat's Hand findet sich im Museums-Kataloge unter Nr. 3649 über das Präparat Folgendes eingetragen:

„*Pelvis cum ankylosi articulationis coxae sin.*, von einer 23jährigen Taglöhnerin. Der rechte Schenkelkopf nach aussen gerollt, auf den oberen Pfannenrand verschoben und so mit dem verdickten, innen durch Wulstung ganz abgeplatteten Darmbeinteller verschmolzen, dass auf der Durchschnittsfläche nur mehr Spuren der Abgrenzung an dichteren, den peripheren des Kopfes entsprechenden Lagen erkennbar sind. Die *Synchondrosis sacroiliaca* an der oberen Peripherie und am Rande der *Incisura ischiadica maj.* von Osteophyt überbrückt. Das Kreuzbein etwas nach links verschoben, im linken Flügel kürzer. Die linke *Linea innominata* etwas gestreckt verlaufend und dadurch die linke Beckenhälfte in schiefer Richtung verengt.

Protokoll, Jahrgang 1878, Nr. 5004, 19. September."

In den Sections-Protokollen des Institutes ist über den Fall, von welchem das Präparat stammt, eingetragen:

„$\frac{5004}{1348}$ am 19. September 1878, Zimmer Nr. 51, Prof. Löbl.

Matise Fanny, 23jährige Taglöhnerin.

Klinische Diagnose: *Degeneratio amyloidea renum, Tuberculosis apicis dextri.*

Anatomische Diagnose: Amyloide Degeneration der Leber, Milz und der Nieren hohen Grades, Lobulärpneumonie in den Unterlappen beider Lungen mit Abscedirung in dem der rechten und frischer fibrinös-seröser Pleuritis links. Anchylose im linken Hüftgelenke mit Asymmetrie des Beckens und ausgedehnter Schwielenbildung in den umgebenden Weichtheilen nach Caries im Hüftgelenke. Mehrere in Vernarbung begriffene Fussgeschwüre an der Tibia der linken Extremität. Marciditas uteri post partum ante hebdom. IV. Hochgradige universelle Anämie und Hydrops universalis."

Die Krankengeschichten der Abtheilung des Herrn Professor Löbl enthalten über den Fall Folgendes eingetragen:

„Matise Fanny, 23 Jahre alt, katholisch, verheiratet, Taglöhnersgattin, aus Lenovic in Böhmen zugereist, gibt an, vor einem Monate entbunden zu haben; schon in der Schwangerschaft habe sie geschwollene Füsse gehabt; seit 14 Tagen huste sie; niemals habe sie Bluthusten gehabt; leide aber seit neun Jahren an einem Geschwürsprocesse des linken Beines. *Status praesens:* Anämisches Individuum, fieberfrei; die linke untere Extremität nach einwärts gerollt, an derselben mehrfache Narben sichtbar, unterhalb der *Spina ilei* eine erbsengrosse, Eiter secernirende Fistel; Narben am Kreuzbeine. — Percussion: vorne rechts über der Clavicula kürzerer Schall, über der vierten Rippe derselben Seite beginnt auch kürzerer Schall, der sich

aber bei Respirationsbewegungen aufhellt; vorne, sowohl rechts als links, Schnurren; rückwärts geben beide Spitzen kürzeren Schall, rechts mehr als links, beiderseits bronchiales In- und Exspirium, rechts hin und wieder Schnurren; Herztöne normal; Leber überragt den Rippenbogen rechts über zwei Querfinger; Milzdämpfung vergrössert; Flüssigkeit im Bauchraume durch Percussion nachweisbar; im Urin Eiweiss, gekörnte Cylinder, Eiterkörperchen, Epithelien; Oedem der unteren Extremitäten, welches Tags darauf bereits etwas abgenommen hat. Tod am zweiten Tage nach der Aufnahme."

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat wird von den macerirten Knochen des Beckens, der oberen Enden der beiden Femores und der drei untersten Lendenwirbeln gebildet.

An den Beckenknochen springt sofort eine Asymmetrie in die Augen, indem die linke Hälfte des Beckeneinganges kleiner ist als die rechte, was durch gestrecktes Verlaufen der linken *Linea innominata* in Folge von Synostosirung der *Synchondrosis sacroiliaca sin.* mit rudimentärer Entwicklung des linken Kreuzbeinflügels bedingt erscheint. Es ist dadurch die Gestalt des Nägele'schen Beckens gegeben. Ausserdem ist das linke Darmbein mächtig verdickt und mit dem nahezu rechtwinkelig gebeugten und adducirten Oberschenkelknochen knöchern verbunden, und zwar nicht in der normalen Pfannengegend, sondern ober derselben am vorderen Rande des Darmbeines, wo in der verbindenden Knochenmasse die Kugelcontour des Kopfes äusserlich erkennbar ist.

Die Details dieser Veränderungen sind folgende: Das linke Darmbein ist in der Weise verdickt, dass die Verdickung vom Kamme gegen die Gegend der alten Pfanne und die Verbindungsstelle mit dem Oberschenkelkopfe allmälig an Mächtigkeit zunimmt, bis sie dem oberen Rande der alten Pfanne entsprechend 5 *cm* erreicht. Nur zum geringsten Theile ist diese Verdickung durch Knochenneubildung an der äusseren Fläche des Darmbeintellers bedingt, die Hauptmasse der verdickenden Knochenmasse findet sich an der Innenfläche, indem die ganze *Fossa iliaca* so durch Knochen ausgefüllt ist, dass ihre Höhlung verschwunden erscheint, ja sogar die Andeutung einer Vorwölbung erkennbar ist. Diese abgeflachte Innenfläche des Darmbeines ist durch mehrere seichte, scharfrandig begrenzte Rinnen und durch zahlreiche grosse Gefässlücken uneben; in ihrer Mitte liegt eine hanfkorngrosse, scharf und zackig begrenzte Oeffnung, welche mittelst eines rasch sich verengenden Canales in die Tiefe des verdickten Darmbeinknochens führt. Die hintere äussere Fläche des Darmbeintellers steht nahezu senkrecht. Sie zeigt Rauhigkeiten fast nur im Bereiche der *Area glutaei minimi* in Form flachhöckeriger, von zahlreichen Gefässlücken durchsetzter, sklerotischer Knochenauflagerungen, welche gegen den zwischen dem oberen Pfannenrand und der Gegend der *Linea glutaea inferior sin.* liegenden Oberschenkelkopf zu mehreren spitzen Zacken sich erheben. Knapp hinter der *Spina anterior sup. sin.* ist, der Ansatzstelle des *Tensor fasciae latae* entsprechend, ein mehrere Millimeter tiefer, zackig von sklerotischem Knochenrande begrenzter Defect sichtbar. Die Area des *Glutaeus medius* und *maximus* sind fast normal, zeigen wenigstens nur Spuren kleiner Defectbildungen, die der eben angegebenen hinter der Spina ähnlich sind.

Die Verbindung mit dem Oberschenkelkopfe ist derart, dass die verdickende Knochenmasse der inneren Darmbeinfläche gleichmässig über den vorderen Rand unter Verschwinden der *Spina iliaca anterior inferior,* der *Incisura semilunaris* und des *Tuberculum ileopectineum* auf den Oberschenkelkopf hinüberzieht, unter Bildung wulstiger und theilweise feinwarziger Erhabenheiten an der Oberfläche. Die Contouren des so mit dem Darmbeine verbundenen Oberschenkelkopfes sind deutlich, trotz der gleichmässig überziehenden, die knöcherne Verbindung vermittelnden Knochenmasse, als Kugel äusserlich zu erkennen. Doch ist die Contour der Kugel fast doppelt so gross als die Gelenkskugel des Femurkopfes der rechten Seite. Auf dem Durchschnitte durch Darmbein und Oberschenkelkopf zeigen sich die beiderseitigen Knochenmassen so miteinander verbunden, dass die Spongiosa des einen in die des anderen übergeht und die nur 1—2 *mm* dicke Compacta beiden Knochen gemeinsam ist. Die Spongiosa ist groblückig, zeigt in der dicksten Stelle des Darmbeines die Andeutung einer Markhöhlenbildung, besitzt aber im Darmbeinantheile mehrere eburnirte Stellen, in welchen kleine Canäle eingeschlossen sind,

die durch jene an der inneren und äusseren Darmbeinfläche befindlichen Lücken nach aussen führen. Trotz dieser innigen Verbindung sind noch an dem Durchschnitte die Contouren des Kugelsegmentes des Kopfes, entsprechend der Vereinigungsstelle beider Knochen, als halbkreisförmig angeordnete Knochenbälkchen zu erkennen.

Die Lage des linken Oberschenkels zum Becken ist eine derartige, dass derselbe in Winkeln von 45 Graden gebeugt und adducirt sowie um nahezu 90 Grade nach aussen gedreht erscheint und der Kopf hinter der der *Spina anterior inferior* entsprechenden Stelle am oberen Pfannenrande mit seiner hinteren Peripherie aufliegt. Der Hals des Oberschenkels ist kurz und fast doppelt so dick, als der Hals des rechten Femurs. Von den Trochanteren ist der grosse von normalen Dimensionen, der kleine nur durch einen ganz flachen Höcker angedeutet. Am Halse und Schafte des Oberschenkels verdickt sich die Compacta beträchtlich, so dass sie in der Diaphyse über $^1/_2$ *cm* dick wird. An der *Linea intertrochanterica anterior* findet sich in der Höhe des kleinen Trochanters eine flache, sklerotische, hellergrosse Knochenauflagerung, die an ihrem vorderen unteren Rande zu mehreren spitzen Knochenzacken sich erhebt.

Die Stelle der ehemaligen linken Pfanne wird von einer tiefen, ganz unregelmässig geformten Grube eingenommen, in deren Tiefe mehrere spitze Knochenvorsprünge den Grund zerklüftet erscheinen lassen und von deren vorderem und hinterem Rande je eine mehrfach gezackte, flache Knochenspange ausgeht, welche, in der Mitte fast sich berührend, eine über der *Incisura acetabuli* ausgespannte Knochenbrücke bilden. Die Gestalt der halben Hohlkugel ist vollkommen verschwunden, und zwar theils durch die erwähnte Zerklüftung des Grundes, theils durch eine fast die ganze hintere Pfannenhälfte bis nahezu an das Niveau des ehemaligen Limbus ausfüllende, compacte, mit dem Sitzbeinkörper zusammenhängende Knochenmasse, theils dadurch, dass der luxirte Oberschenkelkopf mit dem oberen Theile des Limbus verschmolzen ist.

Der Körper des Sitzbeines erscheint, von rückwärts betrachtet, etwas plumper als der der anderen Seite und gegen seinen äusseren Rand zu auch etwas gewulstet und mit grossen Gefässlücken versehen. Dieser wulstige äussere Rand geht in die erwähnte compacte Knochenmasse über, welche die hintere Hälfte der ehemaligen Pfanne ausfüllt. Die *Incisura ischiadica major sin.* ist in ihrem äusseren Rande, der Grenze zwischen Darmbein und Sitzbein entsprechend, von einer vertical gestellten, compacten, fast $^1/_2$ *cm* dicken Knochenspange überbrückt, so dass ein von vorne nach hinten verlaufender, fast $1^1/_2$ *cm* langer und 4 *mm* Durchmesser besitzender Canal gebildet ist und die äussere untere Begrenzung der Incisur nach innen leicht convex gestellt erscheint.

Die *Spina ischiadica* des linken Sitzbeines ist auffallend stark entwickelt. Der linke Sitzknorren steht merklich höher und auch etwas mehr nach aussen als der rechte.

Der aufsteigende Sitzbeinast verläuft gestreckt nach vorne, und fehlt die Concavität, welche der der anderen Seite mit dem absteigenden Schambeinaste bildet.

Die Verbindung des linken Darmbeines mit dem Kreuzbeine ist wesentlich verändert. Sowohl am oberen wie unteren Rande der *Superficies auricularis* finden sich überbrückende Knochenspangen, welche eine feste knöcherne Verbindung vermitteln, und zwar greift eine $1^1/_2$ *cm* breite und ebenso dicke Spange als Fortsetzung der die innere Darmbeintellerfläche ausfüllenden Knochenmasse von dieser auf die obere Fläche des linken Kreuzbeinflügels und eine zweite, etwas schmälere als Verlängerung der *Spina iliaca posterior inferior* auf den lateralen Rand des Kreuzbeines, entsprechend der zwischen dem zweiten und dritten *Foramen sacrale posterius* liegenden Lateralmasse, über. Ausserdem sind zwei accessorische, gelenkartige Verbindungen zwischen Darm- und Kreuzbein gebildet. Es berührt sich nämlich ein von der *Spina iliaca posterior superior* herabsteigender, dicker Knochenzapfen mit einem ihm entgegenwachsenden, neben dem zweiten *Foramen sacrale posterius* liegenden Knochenvorsprung des Kreuzbeines unter Bildung einer synchondrosenartigen, fast hellergrossen, nach oben aussen gerichteten Fläche, während ein von der vorderen Fläche der *Superficies sacralis* des Darmbeines etwa der *Tuberositas ossis ilei* entsprechender Vorsprung mit dem gegenüberliegenden, stark vorspringenden Theile der *Crista sacralis lateralis,* aussen vom ersten *Foramen sacrale posterius* unter Bildung einer ähnlichen, nach aussen hinten gerichteten Berührungsfläche, zusammenhängt.

Das Kreuzbein besteht aus sechs Wirbeln, von denen der unterste einerseits durch eine Synchondrose mit dem Körper des fünften, andererseits durch je zwei Knochenspangen knöchern mit den dem *Cornu sacrale* entsprechenden, vom vierten Wirbel beginnenden und einen hohen Hiatus bildenden Leisten und dem äusseren Rande des fünften Sacralwirbels zusammenhängt. Das Steissbein besteht aus vier verschmolzenen Wirbeln.

Sowohl von vorne wie von hinten betrachtet, erscheint das Kreuzbein asymmetrisch. Von vorne her ist es nahezu gestreckt, indem nur der fünfte und sechste Kreuzbeinwirbel etwas nach vorne sich wenden, während das Steissbein stark nach vorne tritt. Der Winkel, den die vordere Kreuzbeinfläche mit der vorderen Fläche des letzten Lendenwirbels bildet, beträgt 145 Grade, der den das Steissbein mit der vorderen Kreuzbeinfläche bildet, beträgt 120 Grade.

Es erscheint das Kreuzbein etwas nach rechts gewendet und auch in geringem Grade gedreht, so dass sein rechter Rand um Weniges weiter vorne steht als sein linker. Die drei oberen Sacrallöcher sind links kleiner als die rechtsseitigen, indem die *Massae laterales* links massiger und auch etwas gewulstet sind, doch sind letztere schmäler als rechterseits. Die Maasse der *Massae laterales* betragen:

rechts am	ersten Kreuzbeinloch	37,	links am	ersten	Kreuzbeinloch	23,
„ „	zweiten „	26,	„ „	zweiten	„	19,
„ „	dritten „	18,	„ „	dritten	„	14,
„ „	vierten „	15,	„ „	vierten	„	12.

Von hinten her betrachtet, ist die Asymmetrie insoferne eine auffallendere, als die linke Hälfte um 1—2 *cm* schmäler ist als die rechte, welche Verschmälerung, vom fünften Wirbel beginnend, nach aufwärts zunimmt, und zwar kommt die Verschmälerung ebenfalls auf Kosten der *Massae laterales* zu Stande, die rechts fast doppelt so breit sind als links. Auch sind das zweite und dritte Kreuzbeinloch links etwas kleiner als rechts.

Am kleinen Becken finden sich folgende Difformitäten: Zunächst erscheint am Beckeneingange die *Linea terminalis* des Darmbeines linkerseits gestreckt nach vorne verlaufend, und zwar bis über die Mittellinie hinaus, so dass die Symphyse rechts von derselben zu liegen kommt. Diese Verschiebung der Symphyse nach rechts beträgt 2 *cm*, wenn man die Promontoriummitte als in der Medianlinie liegend annimmt. Dagegen ist die rechte *Linea terminalis* des Darmbeines stark ausgeschweift. Dadurch erscheint die linke Beckenhälfte wesentlich im Beckeneingange gegenüber der rechten Hälfte verkleinert.

In dem gestreckten Verlaufe der *Linea terminalis* des linken Darmbeines findet sich aber in der Gegend der alten Pfanne eine $^1/_2$ *cm* hohe, stufenartige Unterbrechung, wobei der $3^1/_2$ *cm* lange hintere Theil der tieferliegende Theil der Stufe ist. Diese Stufe setzt sich nach unten hinten an der seitlichen Wand des kleinen Beckens mit zackigem Rande gegen die vordere Begrenzung der *Incisura ischiadica major* fort und ruft den Eindruck hervor, als würde eine ausgeheilte Fractur des Darm- und Sitzbeines mit einer der Stufe entsprechenden Verschiebung der Bruchstücke vorliegen. Doch zeigt der Durchschnitt des Knochens an dieser Stelle keine Andeutung einer Bruchlinie, sondern eine gleichmässige Spongiosaanordnung, nur die Compacta ist der Stufe entsprechend mächtiger entwickelt.

Die Stelle der *Symphysis ossium pubis* besitzt an dem Präparate keine Faserknorpelmasse, doch scheint letztere nach dem starken Klaffen am oberen Rande und den mächtigen Rauhigkeiten der beiden Flächen offenbar sehr mächtig entwickelt gewesen zu sein.

Das linke Schambein trägt an der vorderen Fläche seines Körpers die Ausläufer der osteophytischen Auflagerungen der Innenfläche und des vorderen Randes des Darmbeines, welche sich, dem vorderen Ende des ehemaligen Pfannenrandes entsprechend, zu jener zackigen, die *Incisura acetabuli* überbrückenden Spange erheben. Zwischen seinem Körper und dem Femur ist eine tiefe Rinne gebildet, in welche ein Finger bequem sich hineinlegen lässt und welche direct nach rückwärts gegen die den hinteren Theil der alten Pfanne ausfüllende Knochenmasse zu führt. Der horizontale Ast ist etwas schwächer als der der rechten Seite, mit einem stark vorspringenden *Tuberculum pubicum* ausgestattet. Das *Foramen obturatorium* ist normal gestaltet, um wenig grösser als das der anderen Seite.

Die rechte Beckenhälfte weicht von der Norm weder in Stellung noch Textur seiner Theile ab; auffallend ist nur eine stark entwickelte *Spina anterior inferior* und ein starkes,

stumpfes *Tuberculum ileopectineum,* mit tiefer und breiter Ileopsoassehnenfurche zwischen beiden.

Der rechte Femur, normal gestaltet, mit schlankem, unter einem Winkel von 115 Grad stehendem Halse versehen, besitzt ebenso wie auch der linke eine weite Markhöhle und eine 5·9 *mm* dicke Compacta.

Becken der Fanny Matise (23 Jahre alt).

(Coxalgisch-Nägele'sches Becken aus *Osteomyelitis ossis ilei.*)

		Messung nach Breisky	
	mm	in Procenten	normales Becken (Breisky) in Procenten
Grundmaass (grösste vordere Breite des Sacrums an der *Linea term.*)	106	100	100
Distanz der *Spinae il. ant. sup.*	257	242·5	208
Distanz der *Cristae il.*	265	250	248
Conjugata externa (zum *Proc. spin. sacr. prim.*)	156	147	151
Distanz zwischen den Winkeln der *S*-Krümmung der Hüftkämme	136	128	132
Distanz der *Spinae il. post. sup.*	60	56·5	71
Distanz zwischen dem Winkel der *S*-Krümmung und Grundmaass . . . rechts	65	61·3	61
Distanz zwischen dem Winkel der *S*-Krümmung und Grundmaass . . . links	75	70·7	61
Distanz zwischen dem Winkel der *S*-Krümmung und *Spina il. post. sup.* . . . rechts	73	69	70
Distanz zwischen dem Winkel der *S*-Krümmung und *Spina il. post. sup.* . . . links	83	78	70
Distanz zwischen *Spina il. post. sup.* rechts und *Spina il. ant. sup.* links	194	183	190
Gegenmaass	190	179	190
Vordere Höhe des Sacrums (sechs Wirbeln)	125	118	96
Höhe der *Symphysis pubis*	35	33	36
Höhe der seitlichen Beckenwand . . . rechts	87	82	81
„ „ „ „ . . . links	86	81	81
Hüftstachelsitzknorrenlinie . . . rechts	155	146	142
„ . . . links	163	154	142
Conjugata vera	104	98	100·5
„ *diagonalis*	111	104·5	116
„ *normalis* (dritter Wirbel)	119	112	119·5
Grosser Querdurchmesser des Einganges	130	122·5	119·5
Vorderer „ „ „	117	110	110·5
Schräger Durchmesser des Einganges . . . rechts	113	106·5	117
„ „ „ „ . . . links	131	123	117
Distantia sacro cotyloidea . . . rechts	97	91·5	82·5
„ „ „ . . . links	67	63	82·5
Gerader Durchmesser der Beckenhöhle (vom dritten Wirbel)	107	106·5	115
Querer Durchmesser zwischen den Pfannenböden	100	94	102
Distantia sacro cotyloidea (vom dritten Wirbel) rechts	87	82	90
„ „ „ „ „ „ links	74	70	90
Schrägmaass zwischen dem vorderen unteren Winkel des Iliosacralgelenkes und der Mitte des Pfannenbodens . . . rechts	110	103·7	114·5

	Messung nach Breisky		
	mm	in Procenten	normales Becken (Breisky) in Procenten
Gegenmaass . . . . links	117	110·4	115·5
Gerader Durchmesser des Ausganges	115	108·5	104
Querer „ „ „	90	85	105·5
Distantia spinarum ischii	84	79	95
„ *spinoso sacra* . . . . rechts	36 (52)	34 (49)	41
„ „ „ . . . . links	42 (55)	39·5 (52)	42
„ *tuberoso sacra* . . . . rechts	67 (67)	63	60
„ „ „ . . . . links	78 (76)	73 (71)	62
Winkel der Hüftstachelsitzknorrenlinien 64 Grad, normal 52 Grad.			
Winkel der Linien zwischen der *S*-Krümmung und *Spina il. post. sup.* 63 Grad, normal 29 Grad.			
Distanz zwischen Kreuzbeinspitze (hinterer Rand) und *Symphysis pubis* (vorderer unterer Rand)	126	119	115
Hintere Höhe des Sacrums (sechs Wirbeln)	103	97	86
Distanz zwischen Promontorium und *Proc. spin. sacr. supr.*	60	56·5	52·5
Grösste Dicke der *Symphysis pubis*	12	11·3	12
Distanz der *Spinae il. post. sup.*	55	52	71
Breite des Sacrums an den unteren Ecken des fünften Wirbels	50	47	51
Breite des Sacrums am accessorischen sechsten Wirbel	15	14	—
„ „ „ zwischen den vorderen unteren Winkeln des Iliosacralgelenkes	82	77	83
Distanz vom Endpunkte des Grundmaasses zur *Symphysis pubis* . . . . rechts	107	101	108
Distanz vom Endpunkte des Grundmaasses zur *Symphysis pubis* . . . . links	114	107	108
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Promontorium . . . . rechts	90	85	73·5
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Promontorium . . . . links	56	43	73·5
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Endpunkte des Grundmaasses . . . . rechts	33	31	36·5
Distanz vom Endpunkte des grossen Querdurchmessers zum Endpunkte des Grundmaasses . . . . links	20	19	36·5
Distanz vom Endpunkte des vorderen Querdurchmessers zur *Symphysis pubis* . . . . rechts	76	71·5	71
Distanz vom Endpunkte des vorderen Querdurchmessers zur *Symphysis pubis* . . . . links	79	74·5	70
Distanz vom Promontorium zum Winkel der *S*-Krümmung . . . . rechts	93	87·7	—
Distanz vom Promontorium zum Winkel der *S*-Krümmung . . . . links	93	87·7	—

Osteomyelitis purulenta chronica ossis ilei dextri

cum hyperostose, sclerose et abscessu ossis ilei et synostose synchondroseos sacro-iliacae dextrae cum subluxatione femoris ex coxitide dextra.

Tafel VIII. Fig. 1 und 2.

Von Kundrat's Hand findet sich über das aus den macerirten Knochen der unteren Körperhälfte bestehende Präparat unter Nr. 4389 im Kataloge eingetragen:

„*Synostosis symphis. sacroiliacae dextrae et luxatio femoris d. ex carie necrotica ossis ilei sanata,* von einem 40jährigen Manne. Das rechte Darmbein klein, flach, sehr stark verdickt, mit warzigen Osteophyten besetzt, mit dem Kreuzbeine verschmolzen; der Oberschenkel unter Verschiebung der Kapsel nach hinten verschoben, sein Kopf verkleinert, abgeplattet, an der convexen Fläche consumirt; die Pfanne verengt; in der Tiefe des Darmbeines nahe dem hinteren oberen Darmbeinstachel eine nussgrosse, von porösem Knochengewebe begrenzte Höhle; unter dem Pfannengrunde die schwammige Substanz von unregelmässigen kleineren und grösseren Lücken durchsetzt."

Ueber das Präparat, einen zufälligen Befund, findet sich in den Sections-Protokollen nichts eingetragen.

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat besteht aus den macerirten Knochen der Lendenwirbelsäule und des Beckengürtels mit den unteren Extremitäten, auf einem Eisenfusse fixirt.

Am rechten ungenannten Beine, welches die wesentlichsten Veränderungen aufweist, ist folgender Befund zu constatiren:

Das Darmbein erscheint in seinem Tellerantheile kleiner als das der anderen Seite, welches fast vollkommen normal geformt ist. Die *Spina anterior superior* ist von der *Spina posterior superior* rechts 14, links 16 *cm* entfernt, die Höhe des Darmbeintellers beträgt rechts 9 *cm*, links bis $10^1/_2$ *cm*. Die Concavität des Darmbeintellers fehlt, statt ihr ist eine rauhe Fläche gebildet, deren Rauhigkeiten theils durch zahlreiche höckerige, in der hinteren Hälfte liegende, am Darmbeinkörper sogar spitzige, durchwegs compacte Osteophytmassen, theils durch flache Gruben zwischen porösen, aber ebenfalls compacten Osteophytschichten dargestellt werden. Durch diese die Darmbeintellerconcavität ausfüllenden Osteophytmassen ist das Darmbein so verdickt, dass es in der Mitte über 2 *cm*, ja nach hinten zu, gegen die Verbindung mit dem Kreuzbeinflügel, bis über 3 *cm* dick ist. Der Kamm, welcher um 3 *cm* kürzer ist als der des rechten Darmbeines, besitzt knapp vor dem Winkel der kaum angedeuteten *S*-Krümmung einen 1 *cm* hohen, von vorne und hinten sanft ansteigenden, höckerigen Vorsprung. Vorne setzt sich der steil zur Spina abfallende Kamm in eine von der inneren Lefze der Spina entspringende Knochenspange fort, welche über 1 *cm* lang ist und sich an ihrem nach unten sich verschmälernden Ende mit einer knorrigen, aus der Mitte der *Incisura iliaca minor* vorspringenden Osteophytmasse vereinigt, dadurch eine zackig begrenzte Lücke bildend. Dadurch erscheint zwar die obere Hälfte der *Incisura iliaca minor* ausgefüllt, doch ist ihre untere Hälfte beträchtlich vertieft, indem, entsprechend der *Spina iliaca anterior inferior*, eine mächtige knorrige Knochenmasse nach

vorne aussen vorspringt. Diese Knochenmasse stellt an dem so gebildeten unteren Rande der *Incisura iliaca minor* einen haselnussgrossen, nach aussen vorne vorspringenden, an seiner Kuppe gegen aussen zu facettenartig abgeglätteten Zapfen dar, während sie gegen die *Incisura iliaca major* einen breiten, $2^1/_2$ *cm* langen, an seinem nach aussen vorne gerichteten Rande tief ausgezackten Wall bildet, der unten steil in eine 1 *cm* tiefe Ileopsoassehnenfurche abfällt. Die Uebergangsstelle des Darmbeines in das Schambein erscheint durch die erwähnte tiefe Sehnenfurche vorgewölbt, sie ist verbreitert und abgerundet. Der horizontale Schambeinast ist auffallend dünn und sowohl nach oben wie unten scharfkantig, mit einem stark vorspringenden *Tuberculum ossis pubis* ausgestattet.

Zwischen dem rechten Darmbeine und dem rechten Kreuzbeinflügel besteht eine knöcherne Verbindung, deren Stelle kaum durch eine Knochenleiste angedeutet ist.

Im Bereiche des kleinen Beckens ist die innere Fläche des Darmbeinkörpers durch kleine, glattgrundige Gruben und eine etwa der Mitte des Pfannengrundes entsprechende, kaum hellergrosse, osteophytische Rauhigkeit uneben. Fingerbreit unter letzterer Rauhigkeit, schon dem Sitzbeinkörper angehörend und an der Basis der *Spina ischiadica* liegend, findet sich eine zweite, ebenso grosse, aus zahllosen, feinzottigen, harten Osteophyten gebildete rauhe Stelle.

Die *Linea terminalis* des Darmbeines besitzt nur eine leichte Concavität und ist abgerundet.

Von aussen betrachtet, erscheint als die wesentlichste Veränderung eine Verbildung der Pfannengegend.

Es articulirt nämlich der deformirte Oberschenkelkopf nicht an normaler Pfannenstelle, sondern auf einer dieselbe ausfüllenden neugebildeten Knochenmasse. Von der Pfannengrube ist nur etwa ein Drittel, und zwar der vordere Theil als eine unregelmässig begrenzte, tiefe Grube erhalten, deren Grund von poröser Knochensubstanz gebildet wird und deren tiefe *Incisura acetabuli* durch eine $^1/_2$ *cm* breite Knochenspange überbrückt ist. Diese Knochenbrücke geht vorne in knorrige Osteophytmassen des vorderen Pfannenrandes, hinten in den mächtig wulstig verdickten unteren Pfannenrand über. Der übrige Theil der ehemaligen Pfannengrube ist durch eine compacte, etwas gewulstete Knochenmasse ausgefüllt, auf welcher der deformirte Oberschenkelkopf aufruht. Am Rande derselben, ungefähr dem alten Pfannenrande entsprechend, inserirt sich die Gelenkskapsel, welche im eingetrockneten Zustande an dem Präparate erhalten ist, deutlich schwielig verdichtet und in ihren Ansatzstellen sowohl am Becken wie am Oberschenkelhalse durch Kalkeinlagerungen verstärkt erscheint. Ober dem Gelenkskapselansatze ist das ganze Insertionsfeld des *Musculus glutaeus minimus* durch höckerige Osteophytmassen und durch kleine Gruben rauh, während die Insertionsfläche des *Glutaeus medius* nur ganz vereinzelte, kleine, grubige Defecte aufweist. Die äussere Lefze des Darmbeinkammes trägt dagegen wieder einige knorrige Osteophyten.

Auch von hinten betrachtet ist die Verbindung des Darmbeines mit dem Kreuzbeine eine knöcherne, hier aber durch eine tiefe Furche markirt.

An einem durch das verdickte Darmbein geführten Flachschnitte erscheint der Knochen im ganzen Bereiche der Verdickung sklerosirt, am stärksten in den hinteren Antheilen, und enthält, nebst einigen kleineren, unregelmässig gestalteten Lücken unter dem Pfannengrunde, eine nahezu kugelig geformte Höhle von 2 *cm* Durchmesser, deren obere Peripherie 3 *cm* unterhalb des Kammes, deren untere Peripherie circa 2 *cm* aussen von der Verbindungsstelle des Darmbeines mit dem Kreuzbeine liegt. Die Innenfläche dieser Höhle wird von verdichteten Spongiosabälkchen ausgekleidet und ist nur vorne und hinten, entsprechend der blossliegenden, durchscheinenden Compacta der Aussenflächen, geglättet. Von der Verbindung mit dem Kreuzbeine ist auf dem Durchschnitte kaum eine Spur zu erkennen, indem der Knochen auch im angrenzenden Kreuzbeinflügel ebenso gleichmässig sklerosirt ist.

Am rechten Sitzbeine ist der aufsteigende und absteigende Ast schwächer als auf der linken Seite, der *Tuber ischii* steht rechts um 1 *cm* höher als links und ist auch um Weniges nach aussen gerückt. Das *Foramen obturatorium* ist, ausser dass es mehr nach vorne gerichtet erscheint und seine untere Begrenzung weniger geschweift ist, wie das der linken Seite gestaltet. Unter der *Spina ischii* findet sich eine tiefe, einerseits durch die Spina, andererseits durch eine 3 *mm* hohe, kantige Knochenleiste begrenzte, geglättete Sehnenfurche des *Musculus obturator internus*.

Das Kreuzbein, von 12 *cm* Länge, im Breisky'schen Grundmaasse $9^1/_2$ *cm* messend, besteht aus sechs miteinander verschmolzenen Wirbeln, verläuft nahezu gestreckt, indem nur an seinem unteren Ende durch eine geringe Wendung der zwei untersten Wirbeln nach vorne eine geringe Concavität ausgebildet ist. Doch ist dagegen das kräftig entwickelte vier- bis fünfwirbelige Steissbein horizontal nach vorne gerichtet.

Es erscheint das Kreuzbein um Geringes um seine Längsachse gedreht, so dass sein linker Flügel etwas vortritt, ferner erscheint seine rechte Seite etwas gehoben, indem die rauhe 22 *mm* breite obere Fläche des rechten ersten Kreuzbeinflügels horizontal steht, während die 35 *mm* breite obere Fläche des linken ersten Kreuzbeinflügels steil zur *Synchondrosis sacroiliaca sin.* abfällt.

Die Kreuzbeinflügel sind durchwegs auf der rechten Seite schmäler als links, und zwar ist dies an den oberen Sacralwirbeln am auffallendsten, wo der erste Kreuzbeinflügel um über 10 *mm* rechts schmäler ist als links. Auch das erste Intervertebralloch ist rechts kleiner als links.

Das linke *Os innominatum* weicht in Grösse, Dicke, Form und Verbindung kaum von der Norm ab.

Das Becken ist durch die geschilderte Veränderung seiner rechten Hälfte derart in seiner Gestalt verändert, dass es sowohl im grossen wie kleinen Beckenantheile auf Kosten der rechten Hälfte verengert ist.

Das grosse Becken ist durch die Verkleinerung und steilere Stellung des rechten Darmbeines, durch die osteophytischen Knochenmassen, welche den rechten Darmbeinteller ausfüllen, durch die Verschmälerung des rechten Kreuzbeinflügels verengt und asymmetrisch. Die *Distantia spin. iliac. ant. sup.* beträgt $23^1/_2$ *cm*, wovon nur $10^1/_2$ *cm* auf die rechte Seite kommen; die *Distantia cristarum iliac.* beträgt 25 *cm*, wovon 11 *cm* der rechten Hälfte angehören. Das Promontorium ist von der rechten *Spina iliac ant. sup.* 9 *cm*, von der linken $13^1/_2$ *cm* entfernt.

Das kleine Becken ist hauptsächlichst im Eingange verengt und asymmetrisch. Die Conjugata des Einganges beträgt 10 *cm*, der grosse quere Durchmesser aber nur etwas über 11 *cm*, die beiden schrägen Durchmesser sind ungefähr 11 *cm*, die *Distantiae sacro cotyloideae* rechts $6^1/_2$, links $8^1/_2$ *cm*.

Der Beckencanal und Beckenausgang aber sind durch steilere Stellung der rechten Wand des Beckencanales und durch Höherstehen und Auswärtsrücken des *Tuber ischii dext.* auf der rechten Seite merklich weiter als links.

Die fünf an dem Präparate vorhandenen Wirbeln zeigen an den zwei untersten Lendenwirbeln die Andeutung einer nach links gerichteten, an den zwei obersten Lendenwirbeln die Andeutung einer nach rechts gerichteten, skoliotischen Krümmung, während der dritte Lendenwirbel normal steht.

Der rechte Oberschenkel weist an seinem Kopfe eine hochgradige Veränderung auf. Es ist von demselben nur ein am Rande pilzförmig überhängender Rest vorhanden, der auf einem kurzen dicken Halse aufsitzt. Die Oberfläche des Kopfes wird von einer porösen Knochenfläche gebildet, aus welcher mehrere abgeglättete Knochenwülste vorspringen, nur innen unten ist sie geglättet.

Sonst ist an den Knochen der beiden unteren Extremitäten nichts wesentlich von der Norm Abweichendes sichtbar.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis ilei sinistri

cum necrose peripherica et centrali, synostose synchondroseos sacroiliacae sinistrae et subluxatione femoris ex coxitide.

Tafel VI. Fig. 1 und 2.

Von Kundrat im Museums-Kataloge unter Nr. 4488 wie folgt beschrieben: „*Luxatio femoris sinistri et necrosis ossis ilei ex coxitide,* von einem 24jährigen marastischen Schneider.

Der linke Oberschenkelkopf oberflächlich consumirt, unter Erweiterung der Pfanne mit Neubildung eines Randes nach hinten oben verschoben; die alte Pfanne tief exedirt, am Grunde durchbrochen; der an seiner Innenfläche durch neugebildete Knochenmasse stark gewulstete und verdickte Darmbeinteller oberhalb des Pfannengrundes mit tiefgrubigen Absumptionen versehen, mit dem Kreuzbeine verschmolzen.

Vom 9. März 1885. Sections-Protokoll Nr. 81991."

In den Sections-Protokollen des pathologisch-anatomischen Institutes ist unter Nr. 81991 über den Fall, von welchem das Präparat stammt, eingetragen:

„Am 9. März 1885, Zimmer Nr. 103, Prof. Drasche.

Havel Matthias, 24jähriger Schneider.

Klinische Diagnose: *Morbus Brightii.*

Anatomische Diagnose: *Degeneratio amyloidea hepatis lienis et renum. Nephritis parenchymatosa — Abscessus renum et perinephritis purulenta ex thrombophlebitide venae renalis utriusque et ramorum. Necrosis et hyperostosis ossis ilei sin. cum abscessu musculi psoatis sin. et subluxatione femoris. Pneumonia crouposa lobi inferioris pulmonis sin. in hepatisatione rubra.*"

Aus der Krankengeschichte sei erwähnt, dass der Patient seit seinem 16. Lebensjahre bis vor zwei Jahren an einer linksseitigen eitrigen Hüftgelenksentzündung gelitten, dass die davon stammenden Fisteln sich vor zwei Jahren geschlossen und der Process unter Adductionsstellung und Verkürzung des Beines ausgeheilt geschienen, der Patient sich wenigstens für vollständig gesund gehalten hatte; vor drei Wochen seien aber wieder, ohne äussere Veranlassung, Schmerzen und Schwellung der linken Hüftgegend aufgetreten. Im Harne konnten grosse Mengen von Eiweiss nachgewiesen werden, es traten bald starke Oedeme und urämische Erscheinungen ein, unter welchen Patient einen Monat nach der Aufnahme zu Grunde ging. Bald nach der Aufnahme hatte sich in der linken Hüftgegend ein Abscess spontan geöffnet.

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat besteht aus den macerirten Knochen des linken *Os innominatum,* des Kreuzbeines und der oberen Hälfte des linken Femurs.

Kreuzbein und *Os innominatum* sind knöchern miteinander verwachsen, der Femur articulirt in einer neuen Pfanne. Das Darmbein ist steil gestellt, und besitzt seine *Linea terminalis* des Beckeneinganges keine Concavität, sondern verläuft geradlinig, nahezu sagittal,

von der Stelle der *Synchondrosis sacroiliaca* angefangen, nach vorne; erst im Schambeinantheile wendet sich die *Linea terminalis* des Einganges nach der Mittellinie zur *Symphysis pubis.* Die Conjugata des Beckeneinganges, vom inneren Symphysenrande gemessen, beträgt 8·5 *cm*, die linke Hälfte des grossen Querdurchmessers 4·5 *cm*, ebensoviel die des vorderen Querdurchmessers. Die Gestalt der Beckenhälfte hat einen männlichen Habitus, nur am Ausgange fällt eine grössere Weite durch Auswärtsstellung des *Tuber ischii* auf.

Os innominatum. Dasselbe ist im Darmbeinantheile hochgradig verändert, im Sitz- und Schambeinantheile nahezu normal configurirt. Das Darmbein ist in von hinten nach vorne zunehmendem Grade verdickt, am beträchtlichsten in der Pfannengegend. Seine Innenfläche entbehrt im Tellertheile der Aushöhlung, indem diese ausgefüllt erscheint von theils geglätteten, theils namentlich an den Rändern rauhen Osteophytplatten, zwischen welchen aber flache, grubige Vertiefungen sich finden, in denen ein poröser Knochen zu Tage liegt. Ueber der *Linea innominata,* oben und aussen von der Stelle der Synostose der *Synchondrosis sacroiliaca,* findet sich in der unteren Hälfte des Darmbeintellers eine circa $^1/_2$ *cm* tiefe, ungefähr guldenstückgrosse Grube, die hinten und oben von zwei scharfrandigen, 2 *cm* langen, steilen Kanten, welche oben hinten unter einem Winkel von 70 Graden zusammenstossen, begrenzt wird, während sie nach vorne und unten in unregelmässige, flacher werdende Buchten ausläuft. Der Grund dieser Grube wird von einer spongiösen, aber dicke, compacte Bälkchen besitzenden Knochenmasse gebildet, von der nahe der hinteren Begrenzungskante zwei halb erbsengrosse, compacte Knochenwarzen vorspringen, welche bis an das Niveau des Grubenrandes reichen.

Am unteren Rande der Grube geht eine der Buchten in eine flache, fast 1 *cm* breite Rinne über, die sich über die *Linea terminalis* nach abwärts erstreckt, um in eine knapp unter der *Linea terminalis* liegende, bei $1^1/_2$ *cm* lange und $^1/_2$ *cm* breite, horizontal stehende Lücke überzugehen, die in die Pfannenhöhle führt.

Der vordere Rand des Darmbeines erscheint durch eine knapp unter der intacten *Spina ant. sup.* beginnende, nach rückwärts in die Osteophytplatten des Darmbeines übergehende, bis über die Gegend der *Spina il. ant. infer.* herabreichende, neugebildete Knochenmasse weit nach vorne getreten. Diese Knochenmasse, von warzig-knorriger Form, ist, gerade der *Spina il. ant. infer.* entsprechend, von einer nahezu kreisrunden Lücke durchbrochen, welche 8 *mm* Durchmesser besitzt und deren vorderer Rand von einer 3 *mm* breiten und nur 2 *mm* dicken Knochenspange gebildet wird. Dagegen ist ober- und unterhalb dieser Lücke die am vorderen Darmbeinrande vorspringende Knochenmasse über 1 *cm* dick. Dieselbe fällt steil nach rückwärts ab zum oberen Pfannenrand, welcher noch bis an das stark leistenartig vorspringende *Tuberculum ileopectineum* mit gefurchter, baumrindenartiger Osteophytlage bedeckt ist. Dadurch ist eine tiefe, aber sehr breite Psoasrinne gebildet.

An der Aussenseite des ungenannten Beines fällt die abnorm grosse Pfanne vor Allem in die Augen. Dieselbe ist nahezu doppelt so gross als normal. Aber nur ihre obere Hälfte umfasst den pilzartig deformirten Oberschenkelkopf, während ihre untere Hälfte als eine 3 *cm* tiefe Grube, die an der oberen Peripherie ihres Grundes mittelst jener grossen Lücke nach dem kleinen Becken eröffnet ist, offen liegt. Vorne unten zeigt der Rand dieser Grube eine die *Incisura acetabuli* repräsentirende tiefe Furche, welche durch osteophytische Verdickung des hinteren Randes der Incisur doppelt so tief als normal ist. Der Grund der Grube entspricht der *Fossa acetabuli* der alten Pfanne, von deren *Superficies articularis* nur unregelmässig knorrig verdickte und vorspringende Reste der vorderen Enden des Halbmondes erhalten sind, während ihre ganze hintere Hälfte in der Wand der neuen, den Kopf umfassenden Pfanne aufgegangen ist.

Dieser neue Pfannentheil ist so weit nach hinten oben gerückt, dass er nahezu vollkommen dem Darmbeinkörper angehört; er besitzt die Gestalt einer halben Hohlkugel von 5 *cm* Durchmesser, welche nach unten vorne in die Höhle der alten Pfanne eröffnet ist. Die neue Pfannenhöhle wird durch einen nahezu senkrecht vom Darmbeine und Sitzbeine sich erhebenden, bis 3 *mm* dicken, am Rande grösstentheils kantigen Knochenwall an ihrer oberen, unteren und hinteren Peripherie begrenzt. Der Knochenwall ist an seinem oberen Theile von mehreren kleinen und zwei grösseren, über linsengrossen Oeffnungen durchbrochen, welche in die Pfannenhöhle führen. Die eine der grösseren Lücken liegt 3 *cm* über der *Incisura ischiadica*

major, die zweite, deren äussere Peripherie, entsprechend dem Rande des Knochenwalles, auf eine 1 *mm* weite Strecke unterbrochen ist, 3 *cm* hinter der *Spina il. ant. infer.* Die Innenfläche der neuen Pfannenhöhle wird von einer flachhöckerigen, abgeglätteten, von vielen Lücken durchbrochenen Knochenfläche gebildet.

Ausser dieser abnormen Pfannenbildung fällt an der äusseren Darmbeinfläche, und zwar in der Mitte des vorderen Drittels, circa 2 *cm* ober dem Pfannenrande, 3 *cm* unter dem Darmbeinkamme und $2^1/_2$ *cm* hinter der *Spina il. ant. infer.* eine nahezu kreisrunde, scharfrandige Oeffnung auf. Dieselbe besitzt 8 *mm* Durchmesser und führt in einen 7 *mm* tiefen, kugeligen, von porösen Knochen ausgekleideten Hohlraum, der in dem hier fast 2 *cm* dicken Darmbeinknochen liegt. Vor und unter dem Rande dieser Oeffnung ist der Knochen durch poröse Knochenauflagerungen uneben.

Die Verbindung des ungenannten Beines mit dem Kreuzbeine ist eine derartige, dass im Bereiche der oberen Hälfte der *Facies auricularis* eine knöcherne Verbindung gebildet ist, im Bereiche der unteren Hälfte die Verbindung aber zu fehlen scheint oder wenigstens gelockert ist, indem die entsprechende Hälfte der *Facies auricularis* des Kreuzbeines ohne Knorpelüberzug mit unregelmässig flachhöckerig gewordener Fläche blossliegt, während der entsprechende Darmbeinantheil sammt der *Spina il. post. infer.* zu einer scharfrandigen, zackigen Kante atrophirt ist.

Die knöcherne Verbindung ist durch eine vorspringende Knochenleiste markirt. Neben dieser Leiste finden sich im Darmbeinknochen ober und unter der *Linea terminalis* mehrere tief in den Knochen hineinführende, unregelmässig geformte Lücken.

Der Durchschnitt des verdickten Darmbeinknochens zeigt nahezu compacten Knochen. Am Darmbeinkamme findet sich im hinteren Theile eine Spur der epiphysären Knochenspange.

Schambein und Sitzbein sind mit Ausnahme der auf ihren Pfannentheil fallenden Veränderung normal geformt, ihre Aeste in der dem männlichen Beckenhabitus entsprechenden Stellung; nur der Sitzknorren erscheint etwas nach auswärts gerückt.

Os sacrum. Dasselbe ist nur 94 *mm* breit (Grundmaass Breisky's), stark ausgehöhlt, in beiden Hälften symmetrisch. An seinen Wirbelkörpern ist die Trennungslinie nur zwischen dem zweiten und dritten verschwunden.

Die Gelenksfläche des Gelenksfortsatzes des ersten Kreuzbeinwirbels ist links nahezu plan und frontal gestellt, während die rechts mehr sagittal steht und stark concav ist.

Femur. Sein Kopf ist deformirt, indem der Rand leicht pilzartig vorspringt und seine Oberfläche flachhöckerige Unebenheiten zeigt, die nahe dem Rande zu einer fast die ganze Peripherie betreffenden, tiefen Rinne sich vertiefen. Die Trochanteren sind stark vorspringend, der Hals schlank, die Diaphyse gracil, am Durchschnitte der Knochen spongiös, mit grosser Diaphysenmarkhöhle.

Anchylosis ossea coxae sinistrae

ex carie necrotica tuberculosa colli femoris et coxitide tuberculosa cum hyperostose ossis ilei sinistri.

Tafel VII. Fig. 2.

Von Kundrat's Hand findet sich im Museums-Kataloge unter Nr. 4772 eingetragen:

„*Ancylosis coxae sin.* Das Becken eines 25jährigen, an ausgebreiteten Abscessen der linken Hüftgegend leidenden, an Marasmus mit Amyloiddegeneration verstorbenen Mannes zeigt eine Ankylose im linken Hüftgelenke, indem der anscheinend etwas consumirte, zur Hälfte nach hinten und etwas nach oben in der Pfanne verschobene Schenkelkopf mit dieser und dem Darmbein verschmolzen und verdichtet erscheint. An der Vorderseite seines Halses, der wie der dicke, plumpe, flache linke Darmbeinteller an seinem vorderen Rand mit feinwarzigen und scharfkantigen Osteophyten besetzt ist, ein haselnussgrosser, grubiger Substanzverlust mit glatten Wandungen. Die coxalgische Form des Beckens combinirt mit einer Vorwölbung der rechten Pfanne nach oben und innen.

Protokoll-Nr. 85151, 27. Jänner 1887."

Ueber die Section des Falles, von welchem das Präparat stammt, ist Folgendes in den Instituts-Protokollen eingetragen:

„$\frac{85151}{131}$ Am 27. Jänner 1887, Zimmer.-Nr. 13, Prof. Salzer.

Schwarz Hieronymus, 25 Jahre alt.

Klinische Diagnose: *Tuberculosis pulmonum, Caries coxae sin.*

Anatomische Diagnose: *Degeneratio amyloidea hepatis, lienis et renum et membranae mucosae ventriculi subsequente errosionibus haemorrhagicis numerosis. Coxitis sinistra vetus cum anchylose coxae sinistrae, abscessus numerosi in regione hujus articulationis.*"

Aus der Krankengeschichte sei erwähnt, dass der Patient angab, seit seinem 3. Lebensjahre krank zu sein; und zwar habe das Leiden mit Schmerzen im Hüft- und Kniegelenke begonnen, wobei sich das Bein in beiden Gelenken in stark gebeugter Stellung fixirt hätte; im 10. Lebensjahre sei am Oberschenkel durch eine Incision eine grosse Menge von Eiter entleert worden, seit welcher Zeit, mit geringen Unterbrechungen, Eiter aus der immer wieder aufgehenden Wunde abgeflossen sei.

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe besteht aus den macerirten Knochen der drei unteren Lendenwirbel, des Beckens, eines 28 *cm* langen Stückes des knöchern mit dem *Os innominatum* verbundenen linken Femurs und eines 18 *cm* langen Stückes der oberen Hälfte des rechten Femurs. Durch Beckenknochen und beide Femures ist ein Sägeschnitt geführt, durch welchen die beiden letzteren halbirt, das Becken in der Mitte der Pfannen, an der Fuge zwischen dem ersten und zweiten Sacralwirbel und knapp ober dem *Angulus subpubicus*, durchschnitten ist.

Das Becken ist im Allgemeinen auffallend klein und stark asymmetrisch. Und zwar besteht die Asymmetrie vorwiegend darin, dass der Beckeneingang in seiner rechten Hälfte beträchtlich enger als linkerseits erscheint, während der Beckenausgang das umgekehrte Verhältniss zeigt. Die Maasse des Beckens sind rückwärts angegeben.

Das linke Darmbein ist klein; die Distanz zwischen *Spina iliaca anterior superior* und *Spina iliaca posterior superior* beträgt 13 *cm*, die zwischen Endpunkt des Grundmaasses und Mitte des Kammes 7 *cm*. Es steht steil, seine Krümmung ist nur angedeutet, sein im Winkel der kaum erkennbaren *S*-Krümmung hoher Kamm ist daselbst und hinten noch mit einer epiphysären Knochenspange ausgestattet und fällt nach vorne steil ab. Die Cavität seines Tellertheiles fehlt, indem dieselbe von einer compacten, sklerotischen Knochenmasse ausgefüllt ist, die sogar etwas vorgewölbt erscheint. Diese ausfüllende Knochenmasse ist grösstentheils abgeglättet, trägt nur im vorderen Antheile einige stachelig vorstehende Osteophyten und ist mit zahllosen kleinen Gefässlücken bezeichnet. In ihr findet sich hinten an der gewöhnlichen Stelle ein grosses *Foramen nutritium*. Sie geht in den Körper des Darmbeines derart über, dass die *Linea innominata* abgerundet ist, was dadurch noch auffallender wird, dass Sitzbeinkörper und -Aeste stark nach innen vorgetreten sind. Entsprechend den beiden *Spinae iliacae anteriores sinistrae* und der zwischen beiden liegenden *Incisura iliaca minor* treten am vorderen Rande zahlreiche, warzigstachelige Osteophyten vor, namentlich die stark entwickelte *Spina inferior* ist mit solchen besetzt. Zwischen der letzteren und dem flachen *Tuberculum ileo pectineum* ist eine tiefe Rinne gebildet, wodurch die *Incisura iliaca major* einen rechten Winkel darstellt. Diese Rinne, die Psoasschnenfurche, trägt eine nach vorne gerichtete, facettenartige Schliffläche. Durch die den Darmbeinteller ausfüllende Knochenmasse ist das Darmbein in der Mitte des Tellers auf $2^1/_2$ *cm*, an der *Linea innominata* auf 3 *cm*, unmittelbar hinter der *Spina iliaca anterior inferior* auf 2 *cm* verdickt, welche Verdickung nach oben und nach hinten gleichmässig abnimmt.

An der äusseren Darmbeinfläche sind ausser zahlreichen kleinen Gefässlücken der vorderen Hälfte auch noch einzelne, zerstreut hinter dem vorderen Rande an der *Linea glutaea anterior* und auf der Pfannenrandgegend stehende Osteophyten von warziger Form sichtbar.

Entsprechend dem oberen und hinteren Theile der Pfanne ist der linke Oberschenkel mit dem Hüftknochen in später zu beschreibender Weise knöchern verwachsen.

Das linke Schambein besitzt einen gestreckt verlaufenden Horizontalast, der eine scharfkantige *Linea terminalis* und ein weit vorgerücktes, starkes *Tuberculum pubicum* zeigt. Das linke Sitzbein, an seiner Innenfläche zahlreiche Gefässlücken tragend, ist nach einwärts und rückwärts getreten, und steht der Tuber um circa 2 *cm* weiter rückwärts als der rechte und fast um ebensoviel auch höher. Dabei ist er nahezu um die Hälfte schwächer als der rechte entwickelt, während die linke *Spina ischiadica* im Vergleich zur rechten plump und rauh erscheint.

Der aufsteigende Sitzbein- und absteigende Schambeinast sind, links gestreckt verlaufend, glatt und bedeutend schwächer als rechts entwickelt. Das linke, namentlich hinten scharfrandig begrenzte *Foramen obturatorium* hat die Form eines Dreieckes mit abgerundeten Ecken und ist etwas grösser als das rechte. Die *Sulci obturatorii* sind beiderseits, namentlich aber rechts, auffallend tief. Die Verbindung des linken Darmbeines mit dem Kreuzbein ist normal.

Das rechte Darmbein ist nur um Weniges grösser als das linke — die den vom linken Darmbeine angegebenen Maassen entsprechenden sind um 1 *cm* grösser — es steht noch steiler als jenes, ist stark *S*-förmig gekrümmt, trägt auf dem hinteren Theil des Kammes eine Epiphysenleiste und ist mit dicken, wulstigen, stark vorspringenden *Spinae anteriores* ausgestattet.

Seine *Linea terminalis* ist stark vortretend, indem einerseits der Tellertheil des rechten Darmbeines stark ausgehöhlt ist und andererseits die seitliche Wand des kleinen Beckens rechterseits sehr steil steht, ja sogar der *Tuber ossis ischii* nach vorne und aussen gerückt ist. Die Verbindung mit dem Kreuzbeine und dem linken Schambeine ist normal. Die Pfannengegend ist rechterseits so nach innen und oben gegen die Beckenhöhle vorgetreten, dass ein sehr breites, stumpfes *Tuberculum ileopectineum* gebildet ist und die *Linea terminalis dextra*, welche mit Ausnahme ihres hinteren Theiles gestreckt verläuft, in der Pfannengegend sogar nach innen convex geworden ist. An der Pfanne selbst ist das vordere Ende ihres Randes nicht vorhanden, sondern läuft der Pfannenrand ohne Stufenbildung in die vordere Peripherie der *Incisura*

acetabuli aus, wo er sich dadurch auf kaum 3 *mm* Dicke verdünnt. Die Pfanne ist dadurch auch mehr nach vorne sehend. Das Kreuzbein, im Grundmaasse 94 *mm* messend, besitzt fünf Wirbel, die noch nicht miteinander verschmolzen sind. Die drei oberen Wirbel sind mit ihren vorderen Flächen leicht nach rechts gewendet, so dass das Kreuzbein um seine verticale Achse gedreht erscheint, dagegen sind die zwei unteren Wirbel und das Steissbein nach der entgegengesetzten Seite gewendet. Der linke erste Kreuzbeinflügel tritt gegenüber dem rechten etwas vor und ist breiter und steiler. Hinten ist der Sacralcanal in seiner ganzen Länge offen, nur die Bogentheile des ersten Sacralwirbels berühren einander, den Canal überbrückend, ohne sich aber miteinander zu vereinigen.

Die drei Lendenwirbel sind in geringem Grade nach rechts gewendet.

Der rechte Femur ist normal gestaltet, sein Hals ist kurz und sehr kräftig, seine Trochanteren sind mächtig entwickelt. Auf seinem Durchschnitt zeigen Kopf und Hals sowie die Trochanteren das gewöhnliche spongiöse Gefüge, die Diaphyse eine weite Markhöhle und 6 *mm* dicke Compacta.

Der linke Femur ist knöchern mit dem ungenannten Beine verwachsen, und zwar in gebeugter und adducirter Stellung. Die Beugung beträgt 40 Grade, die Adduction 60 Grade. Dadurch ist die Diaphyse dem linken Schambeine so genähert, dass sie miteinander einen Winkel von circa 35 Graden bilden. Der den unteren Schenkel des Winkels bildende innere Rand der Diaphyse ist durch von der Anchylosirungsstelle $4^1/_2$ *cm* weit herabreichende compacte Osteophytmassen, leistenartig vorspringend, verstärkt.

Die Anchylosirung entspricht dem oberen und hinteren Umfange der ehemaligen Pfannenstelle einerseits, einem consumirten und sammt seinem Halse tief herabgerückten Schenkelkopfe andererseits. Die Consumption und das Herabrücken ist so beträchtlich, dass der Oberschenkel mit beiden Trochanteren so hoch steht, dass der in Folge der Adduction weit nach aussen vorragende grosse Trochanter trotz dieser Adduction mit seiner Spitze etwas höher steht als die dem oberen Pfannenrande entsprechende Stelle des Darmbeines und der auffallend schmale und niedrige Trochanter minor etwas höher steht als die dem unteren Pfannenrande entsprechende Stelle des Sitzbeines. Dabei ist die Spitze des grossen fast 6 *cm* vom oberen Pfannenrande, die des kleinen nur 2 *cm* vom unteren Pfannenrande entfernt.

Die zwischen die Stelle der ehemaligen Pfanne einerseits, den Femurschaft und seine Trochanteren andererseits eingeschaltete Knochenmasse, welche dem Halse und consumirten Kopfe des Femurs entspricht, besitzt die Gestalt eines von oben eingeschalteten Keiles. Sie ist 5 *cm* hoch, 4 *cm* dick; ihre obere Peripherie ist nahezu horizontal und 3 *cm* breit (von der Basis des steil abfallenden grossen Trochanters bis zu der dem oberen Pfannenrande entsprechenden Beckenstelle gemessen); ihre untere Peripherie ist entsprechend der abgerundeten Spitze jenes Winkels zwischen Femurdiaphyse und Schambein nur 1 *cm* breit.

An der vorderen Peripherie dieser keilförmigen Knochenmasse, 1 *cm* unter ihrem oberen Rande, findet sich eine haselnussgrosse Grube im Knochen. Der äussere Rand dieser Grube trägt einen stacheligen, compacten, osteophytischen Knochenvorsprung. Ausserdem liegen ober und unter der Grube einige niedrige, compacte Osteophyten, von welchen einer am unteren Grubenrand eine kurze Knochenbrücke darstellt. Ferner springt am benachbarten Femurschafte eine von der grossen Trochanterspitze herabziehende Osteophytenleiste vor.

Die Wände der Knochengrube sind geglättet, im Grunde derselben liegt eine hanfkorngrosse Lücke, die in einen gegen hinten oben tief in den Knochen dringenden Canal führt. Gegen die Pfanne zu vertieft sich der Grund der Grube trichterförmig.

An der hinteren Peripherie der Knochenmasse springen, entsprechend der Verbindungsstelle des Femurknochens mit dem der Pfanne, stachelig-warzige Osteophyten, in einer Reihe stehend, kammartig vor. Dieser Osteophytenkamm bildet die äussere Begrenzung einer schmalen Rinne, durch welche hinten, theilweise auch oben und unten der in seiner ganzen Breite erhaltene Pfannenrand markirt wird. Ueber die obere Peripherie hin verliert sich die Rinne — in ihrer Fortsetzung würde der innere Rand jener haselnussgrossen Knochengrube liegen — um aber am Uebergang zur unteren Peripherie gegen den Winkel zwischen Schambein und Femurdiaphyse wieder als schmälere, von zwei stachelig vorspringenden Osteophyten beiderseits begrenzte und dadurch tiefere Rinne aufzutreten.

Rückwärts lässt sich die Rinne bis an das deutlich kennbare, nur flachere, untere Ende des Pfannenrandes verfolgen, fällt aber hier zu einer flachen, zwanzighellerstückgrossen, glatten Knochenstelle ab, welche die Gegend der ehemaligen *Incisura acetabuli* einnimmt, aussen von einem Ausläufer des Osteophytenkammes, innen von dem scharfen Rande des *Foramen obturatorium* begrenzt wird. Diese flache Stelle vertieft sich gegen vorne zu, dem Schambeinkörper entsprechend und an Stelle des vorderen Endes des Pfannenrandes, zu einer gegen die Anchylosirungsstelle zu besonders tiefen Grube. Am äusseren oberen Rande dieser Grube läuft die oben erwähnte tiefe Ileopsoassehnenfurche, welche sich hier mit jener von den zwei stacheligen Osteophyten begrenzten Rinne der vorderen Peripherie der keilförmigen Knochenmasse vereinigt. Die Sehnenfurche setzt sich aber auf die untere Schenkelhalsperipherie, der abgerundeten Spitze jenes Winkels zwischen Diaphyse und Schambein entsprechend, als tiefe glatte Furche fort und vertieft sich an der hinteren Schenkelhalsperipherie zwischen dem kleinen Trochanter und jenem Osteophytenkamme so beträchtlich, dass sie 1 *cm* tief und $^1/_2$ *cm* breit wird, um dann innen von der stark vorspringenden *Linea intertrochanterica* etwas breiter und weniger tief zu werden, schliesslich in einer nach innen hinten gewendeten *Fossa trochanterica* sich zu verlieren. Sie ist im ganzen Verlaufe glattwandig.

Auf dem erwähnten Durchschnitte der Anchylosirungsstelle, welcher genau deren Mitte trifft und den linken Oberschenkel halbirt, erscheint der Knochen sklerosirt, ja um eine fast 1 *cm* unter dem oberen Rande liegende, über hanfkorngrosse, unregelmässig begrenzte Höhle, die dem Ende jenes engen, aus der Knochengrube der vorderen Peripherie der keilförmigen Knochenmasse tief in den Knochen führenden Canales entspricht, sogar eburnirt. Die Sklerosirung betrifft ungefähr die Substanz des Schenkelhalses und -Kopfes nebst dem angrenzenden Pfannengrund und -Rand, und sind die Contouren des herabgerückten und offenbar consumirten Kopfes sowie des Halses ziemlich deutlich zu erkennen, obwohl die Sklerosirung allmälig in die spongiöse Substanz des Beckenknochens und der Femurdiaphyse übergeht. Die Stelle der Pfannenhöhle ist mit Ausnahme von deren vorderem unteren Theile vollkommen von der sklerosirten Knochenmasse ausgefüllt, welche auf dem Durchschnitte eine Breite von 5 *cm* und eine Höhe von 4 *cm* besitzt.

Der Oberschenkelknochen besitzt in seiner Diaphyse eine weite ausgeglättete Markhöhle und eine am äusseren Umfange 4—6 *mm*, am inneren Umfange 5—10 *mm* dicke Compacta. Der grosse Trochanter ist stark spongiös, seine Compacta ist dünn; die Knochenbälkchen aussen von der Sklerosirung des Halses, zwischen Trochanterspongiosa und der Diaphysenmarkhöhle, sind verdichtet und theilweise sklerosirt.

Becken des Hieronymus Schwarz (25 Jahre alt).

(Coxalgisches Becken aus *Anchylosis coxae sin.* nach tuberculöser Coxitis.)

Aeussere Dimensionen.

		mm
Distanz der *Spinae il. ant. sup.*		209
„ „ *Cristae il.*		215
Conjugata externa		151

Beckeneingang.

Grundmaass (grösste Breite des Sacrums an der *Linea terminalis*)		92
Conjugata vera		100
„ *diagonalis*		108
Grosser querer Durchmesser		105
Schräger Durchmesser	rechts	117
„ „	links	110
Distantia sacro cotyloidea	rechts	71
„ „ „	links	90
Umfang des Einganges		340

Beckenweite.

		mm
Gerader Durchmesser		109
Querer „ [1])		103
Schräger „ [2])	rechts	115
„ „	links	110

Beckenenge.

Gerader Durchmesser		90
Querer „		77
Umfang ca.		280

Beckenausgang.

Gerader Durchmesser		72
Querer „		125
Distantia spinoso sacra	rechts	45
„ „ „	links	55
Länge des Kreuzbeines nach der Biegung seiner vorderen Fläche		110
Länge des Steissbeines		20
Höhe des Beckens (vom *Tuber ischii* zur *Cristae il.*)	rechts	180
„ „ „ „ „ „ „ „ „	links	170

[1]) Zwischen den in aufrechter Stellung höchstgelegenen Punkten der Acetabula.
[2]) Von der *Incisura ischiadica maj.* zum oberen Umfang des *Sulcus obturatorius.*

Osteomyelitis purulenta chronica capitis et colli femoris sinistri,

cum necrose capitis femoris ex ablatione epiphyseos, anchylose ossea articulationis coxae, hyperostose ossis ilei ex periostitide chronica.

Tafel VI. Fig. 3 und Tafel VII. Fig. 3.

Museums-Präparat Nr. 3911 aus der Hyrtel'schen Sammlung, 103, Nr. 54, im Museums-Kataloge eingetragen als: „*Ancylosis articulationis coxae sin. cum necrosi capitis femoris inclusi*".

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat besteht aus den stark gebräunten (wahrscheinlich aus einem Grabe stammenden) Knochen des linken *Os innominatum* und des mit demselben knöchern verwachsenen linken Femurs.

Nach Länge und Stärke des Femurs, der Form des ungenannten Beines, der Winkelgrösse des *Angulus subpubicus* stammen die Knochen von einem männlichen älteren Individuum.

Vom ungenannten Beine ist der vordere obere Theil des *Os ileum* etwa von der Kammmitte bis zur Gegend der *Spina iliaca anterior inferior* fehlend, und zwar mit scharfrandigen, zackigen Bruchlinien abgebrochen, wodurch die postmortale Natur des Bruches zweifellos erkennbar ist. Ebenso ist die innere Fläche des Sitzbeines, von der *Spina ischiadica* angefangen über das *Tuber ischii* herab, bis auf den aufsteigenden Ast in ähnlicher Weise weggebrochen; ferner findet sich im hinteren Theile des Darmbeines, ober dem vorderen Rande der *Facies auricularis*, ein elliptisches, senkrecht gestelltes Loch von 3 *cm* Länge, 1 *cm* Breite an der Innenseite und 5 *cm* Länge, $1^1/_2$ *cm* Breite an der Aussenseite, welches nach seinen scharfen, zackigen, inneren und äusseren Rändern und der terrassenartig eingebrochenen, scharfrandigen unteren Begrenzung des äusseren Defectes ebenfalls als eine postmortale, wahrscheinlich mit einer Spitzhaue beim Ausgraben des Skelettes erzeugte Verletzung sich manifestirt. Endlich ist der grosse Trochanter des Femurs in ähnlicher Weise weggebrochen und am unteren Femurrande die äussere Tafel mehrfach mit scharfrandigen Bruchstellen defect.

Die knöcherne Verbindung zwischen Femur und dem ungenannten Beine ist in einer derartigen Stellung ausgebildet, dass der Femur höher steht, etwas adducirt, gebeugt und nach innen rotirt ist.

Diese Anchylosirung ist durch eine mächtige, namentlich an der oberen und vorderen Peripherie entwickelte, von vielen kleinen und grösseren Lücken durchbrochene Knochenmasse dargestellt, die vom ungenannten Beine zum Hals und zur Diaphyse des Femurs zieht. Von oben und hinten her ist die Contour des dicken und kurzen Femurhalses noch erkennbar während von vorne und unten her dieselbe durch die verbindenden Knochenmassen verdeckt ist.

Die Verbindungsstelle des Femurs mit dem *Os innominatum* entspricht nicht vollkommen dem Gelenkskopfe und der Pfanne, sondern nach den noch erkennbaren Contourverhältnissen des Halses und dem Hochstande des kleinen Trochanters ist der Kopf consumirt und der Hals an den oberen Rand der Pfanne gedrängt, in welcher Lage er knöchern mit

dem ungenannten Beine verwachsen ist. An der hinteren und theilweise auch an der unteren Peripherie der Verbindungsstelle ist noch der Pfannenrand, wenn auch verdickt und abgerundet, erkennbar. Die verbindende Knochenmasse verhält sich folgendermaassen: Oben geht der über 4 *cm* dicke und nur wenig über 2 *cm* lange Schenkelhals in eine dem mächtig verdickten oberen Pfannenrand entsprechende Knochenmasse über. Dieselbe besteht aus dicken, sklerotischen Knochenbalken, welche, dem Pfannenrande entsprechend, im Bogen die obere Peripherie des Schenkelhalses umkreisen, gegen das Darmbein zu aber eine darauf senkrechte Richtung annehmen. Die Breite dieser Knochenmasse beträgt bis gegen 4 *cm*; zahlreiche kleine rundliche und einige grössere zackig begrenzte Lücken durchsetzen dieselbe und führen in ein in der Knochentiefe der Pfannengegend liegendes Cavum. Etwa an der Grenze zwischen Darmbein- und Sitzbeinkörper treten aus dieser Knochenmasse zwei säulenförmige, 5 *mm* hohe Osteophyten heraus. Nach vorne dagegen verschmälert sie sich, viele der im Bogen laufenden Knochenbalken sind abgebrochen oder laufen in dichtgedrängte, lange, dünne, spitzige, tropfsteinförmige Gebilde aus, zwischen welchen tiefe Spalten in jene Knochenhöhle führen und welche theils frei vorspringen, theils in die anchylosirende Knochenmasse an der vorderen Fläche übergehen. Die in ihrer Richtung auf die bogenförmigen senkrecht gestellten Knochenbalken verlieren sich nach vorne zu, so dass die äussere Darmbeinfläche hinter und unter der *Spina anterior inferior* frei und eine tiefe, unter die Osteophytenmasse nach hinten hineinführende Grube gebildet wird. Doch sitzen knapp hinter der Spina zahlreiche balkige, abgebrochene Knochenvorsprünge am Darmbeine auf, welche offenbar mit gegenüberliegenden verbunden waren, so dass die erwähnte Grube vielfach überbrückt gewesen sein musste.

Vorne ist die verbindende Knochenmasse besonders mächtig, mehr abgeglättet und sklerotisch; sie füllt am Darmbeine die obere Hälfte der *Incisura iliaca major* aus, über dieselbe hinaus auf die Innenfläche des Darmbeines übergreifend, und bildet nach unten und aussen durch mehrere in die centrale Höhle führende grosse Lücken unterbrochene, an der *Linea obliqua femoris* endende Spangen.

Von diesen Spangen ist die oberste eine Fortsetzung der bogenförmig die obere Schenkelhalsperipherie umkreisenden Knochenbalken, sie ist etwa 3 *cm* lang, gansfederkieldick, in der Mitte der Länge nach gespalten und endet, schief von oben nach unten aussen ziehend, am oberen Ende der *Linea obliqua femoris* auf riffartigen Osteophyten. Sie überbrückt im flachen Bogen eine ovale, hellergrosse Lücke, die zwischen der vorderen Peripherie des Schenkelhalses und dem oberen Rande einer zweiten Knochenspange liegt und in die centrale Höhle führt.

Diese zweite und eine dritte Spange werden von der Hauptmasse der vorne liegenden compacten Knochensubstanz gebildet, und zwar ist die eine mehr horizontal, die andere vertical gestellt. Erstere ist 2 *cm* lang und $1^1/_2$ *cm* breit, sklerotisch, abgeglättet, zieht unterhalb der obersten, gansfederkieldicken Spange nach aussen und etwas nach unten zur *Linea obliqua femoris*, wo sie sich breit in einer flachen, sklerotischen, hinter der *Linea obliqua* liegenden, von zahlreichen grossen Gefässlücken gezeichneten, oben, unten und aussen von höckerigen Osteophyten umgebenen Verdickung des Femurs verliert. Sie begrenzt eine grosse dreieckige Lücke, welche zwischen der verticalen Spange und dem Femur klafft, von oben her. Die vertical stehende Spange ist die directe Fortsetzung der vom Darmbeine herabziehenden knöchernen Verbindungsmasse der vorderen Peripherie, geht entsprechend dem unteren Theile der *Linea obliqua femoris* in den Femurknochen, nach innen unten zu auch in die an der unteren Peripherie der Anchylosirungsstelle den Femur mit dem Becken verbindende Knochenmasse über, ist compact, oberflächlich längs gerifft und gefurcht, mit einigen Gefässlücken gezeichnet, 3 *cm* breit. Sie begrenzt mit ihrem äusseren abgerundeten Rande die unter der queren Spange liegende, dreieckige Lücke in einer Länge von nahezu $3^1/_2$ *cm*. Ferner begrenzt ihr innerer Rand in einer Länge von fast 2 *cm* eine zweite, bei 2 *cm* lange und bis 8 *mm* breite Lücke. Diese Lücke wird sonst von der durch rifförmige Osteophyten verstärkten Erhabenheit des ehemaligen vorderen Pfannenrandes und der unteren verbindenden Knochenmasse begrenzt. Durch dieselbe sieht man in der centralen Höhle der Anchylosirungsstelle ein freibewegliches Knochenstück.

Die knöcherne Verbindungsmasse an der unteren Peripherie wird durch eine 3 *cm* breite, etwa fingerdicke, compacte, mit stacheligen Osteophyten besetzte Knochenbrücke gebildet,

welche einerseits am Becken in die mächtig verdickten, ebenfalls stachelige Osteophyten tragenden Enden des ehemaligen Pfannenrandes, unter Freilassung und Ueberbrückung der *Incisura acetabuli*, andererseits am Femur aussen in jene verticale Spange, unten in die mächtig verdickte, sklerotische, abgeglättete Compacta der unteren Schenkelhalsperipherie und des obersten Diaphysentheiles übergeht.

An der hinteren Peripherie der Anchylosirungsstelle ist der hintere Pfannenrand erhalten. Er bildet einen abgerundeten, beträchtlich verdickten, gegen den Pfannengrund zu abgeglätteten Wall, der den in die Pfanne knöchern eingewachsenen Schenkelhals umkreist. Die äussere Fläche dieses Walles ist ebenso wie der Sitzbeinkörper durch viele Furchen und Gefässlücken, gegen unten zu auch durch Osteophyten uneben. Der Oberschenkelhals erscheint von rückwärts $4^1/_2$ *cm* dick, besitzt eine theils abgeglättete, theils durch leistenartige, kleine Osteophyten und zahlreiche grosse Gefässlücken unebene Oberfläche.

Er verhält sich zum hinteren Pfannenrande derartig, dass in der oberen Hälfte eine tiefe Rinne, in der unteren dagegen ein elliptisches Loch von $2^1/_2$ *cm* Länge und über 1 *cm* Breite zwischen beiden gebildet ist. Letzteres Loch führt in die centrale Höhle, die theilweise offenbar der alten Pfanne entspricht. Im oberen Ende der erwähnten Rinne liegt ein zweites Loch, von annähernd kreisrunder Form und $^1/_2$ *cm* Durchmesser, welches knapp unter der Stelle, wo die obere Peripherie des Halses in den mächtig verdickten oberen Pfannenrand übergeht, in die centrale Höhle führt. Dem absteigenden Sitzbeinaste, 3 *cm* von ihm entfernt, steht der sehr breite, abgeflachte, sklerotische, kleine Trochanter gegenüber, mit seiner Spitze circa 2 *cm* ober dem *Tuber ossis ischii* liegend. Vom hinteren Pfannenrande ist die *Crista intertrochanterica* nur $3^1/_2$ *cm* weit entfernt.

Der Femur selbst besitzt eine Länge von 43 *cm* (gemessen von der oberen Peripherie des Halses zur Oberfläche der unteren Gelenksfläche), ist auffallend stark und schwer, von vorne nach rückwärts abgeplattet, vorne und seitlich glatt, hinten aber mit einer sehr starken und breiten *Crista femoris* ausgestattet. An der Bruchfläche seines grossen Trochanters klafft die weite Markhöhle des Femurschaftes, so dass bequem ein Finger einzuführen ist.

Am Darmbeine ist ausser den beschriebenen Veränderungen der Aussenseite auffallend, dass dasselbe im Tellertheile bis auf 2 *cm* verdickt ist, und zwar erscheint die Concavität desselben durch eine mächtige Knochenauflagerung ausgeglichen. Dieselbe ist abgeglättet, verliert sich nach hinten, unten und oben zu allmälig und geht vorne in jene Knochenmasse über, welche die Anchylosirung vermittelt. An der Grenze zwischen beiden liegen mehrere kleine Lücken und eine grössere, tief in den Knochen hineinführende Lücke und einige rauhe, warzige Osteophyten. Das *Foramen nutritium* des Darmbeines liegt an der gewöhnlichen Stelle vor der *Facies auricularis*, ist aber auffallend weit.

An der Bruchstelle des Darmbeines zeigt sich der Knochen in der äusseren und inneren Compacta von der Dicke eines starken Kartenblattes, zwischen diesen beiden dünnen Compactae aber in einer Dicke von 10—19 *mm* von feinschwammigem, porösem, mehrfach ausgebrochenem Gefüge, und lässt mitten in dieser Spongiosa eine den beiden Compactae parallele, papierblattdünne Knochenlamelle erkennen, welche ihrer Lage und ihrem Verlaufe nach der ehemaligen Oberfläche der Darmbeinteller-Concavität entspricht.

An einem den Oberschenkelhals und -Schaft in frontaler Richtung halbirenden und durch die Mitte der Anchylosirungsstelle gehenden Sägeschnitte sind folgende Verhältnisse zu sehen:

Entsprechend der ehemaligen Pfannenhöhle findet sich ein Cavum, welches, von mehreren Ausbuchtungen abgesehen, ungefähr die Gestalt eines mit der Spitze nach aufwärts gerichteten Eies mit 7 *cm* Höhe und circa 4 *cm* Breiten- und Tiefenausdehnung besitzt, nach vorne, unten und hinten mehrere Ausbuchtungen zeigt, in denen die nach aussen führenden Lücken liegen, und welches als freien Körper den sequestrirten Oberschenkelkopf enthält.

Der letztere ist nur ein Segment der ehemaligen Kugel mit einem Reste der glatten Kugeloberfläche von 6 *cm* Länge und 1—2 *cm* Breite, der gegen innen zu gerichtet ist, und einer spongiösen, vielfach ausgebuchteten übrigen Begrenzung. Er liegt in demjenigen Theile der Höhle, welcher in die vordere Hälfte der durchsägten Knochen fällt.

Die ganze Cavität wird theils von dem Grunde der ehemaligen Pfanne, theils von den Wänden einer nach unten offenen Höhle des Femurhalses, theils von der knöchernen Anchylosirungsmasse, welche vorne und unten das Becken mit dem Femur verbindet, begrenzt.

Während in dem vorderen Theile der Höhle das Rudiment des sequestrirten Oberschenkelkopfes liegt, ist der hintere Theil durch einen von oben innen nach unten aussen ziehenden, $1^1/_2$—2 *cm* breiten Knochenwall in eine oben aussen und eine unten innen liegende Bucht getheilt.

Dieser Knochenwall wird von einem erhaltenen Theile der unteren Peripherie des Femurhalses gebildet, welcher, ungefähr der Mitte des Pfannenbodens entsprechend, in den Beckenknochen übergeht. Der vordere Rand des Walles ist abgerundet, geglättet und stellt die nach vorne concave hintere Begrenzung einer grossen Lücke dar, welche die im Femurhalse befindliche Höhle mit dem übrigen Theile der Gesammthöhle verbindet. Die oberhalb des Knochenwalles liegende Bucht ist etwa nussgross, verengt sich nach hinten kegelförmig und mündet mit einer runden, über $^1/_2$ *cm* Durchmesser besitzenden Oeffnung nach hinten (die obere der bei Beschreibung der hinteren Peripherie der Anchylosirungsstelle angegebenen Lücken) hinaus. Ober ihr führt auch eine kleine, trichterförmige Lücke in die Substanz des Knochenwalles selbst hinein. In der oberen Begrenzung der Bucht liegen einige kleine Lücken, die nach aussen führen und jenen Lücken entsprechen, die zwischen den die obere Femurhalsperipherie mit dem Becken verbindenden Knochenbalken sich befinden. Die Innenfläche der Bucht ist sonst theils abgeglättet, theils moosartig rauh.

Die unterhalb des Knochenwalles liegende Bucht, etwas kleiner, aber tiefer und unregelmässiger, lässt einen oberen und unteren Theil unterscheiden, indem von dem Walle eine vertical stehende Knochenbrücke zu ihrer inneren Begrenzung hinüberzieht. Diese Knochenbrücke ist 1 *cm* breit, dünn, führt in der Mitte ihres oberen Randes eine kleine dreieckige Lücke, und stehen hinter ihr die beiden Theile der Bucht miteinander in weiter Verbindung. Der obere Theil der Bucht wird oben und hinten von rauhem Pfannengrunde begrenzt und öffnet sich nach aussen mit der der überbrückten *Incisura acetabuli* entsprechenden Lücke. In den Wall (Femurhals) führen einige trichterförmige, rundliche, kleine Löcher. Der untere Theil ist nach hinten mit jener grossen Lücke offen, welche von hinten her zwischen Femurhals, Pfannenrand und Knochenmasse der unteren Peripherie der Anchylosirungsstelle sichtbar ist.

Die vordere Hälfte der Höhle besitzt mit Ausnahme des etwas rauhen Pfannengrundes abgeglättete Wandungen. Sie wird oben, innen und im oberen Theile ihres vorderen Umfanges vom rauhen Pfannengrund und der Innenfläche jener Höhle begrenzt, die im Femurhalse gebildet ist. Letztere geht ununterbrochen in den Pfannengrund über, und ist die Uebergangsstelle nur durch einige trichterförmige Lücken, die hauptsächlich oben sich finden, markirt. Diese Lücken führen grösstentheils nach aussen, namentlich die oberen, und zwar zwischen jenen Knochenbalken, die an der oberen Peripherie der Anchylosirungsstelle dem oberen Pfannenrande entsprechen.

In dem unteren Theile des vorderen Umfanges wird die Höhle von der concaven Innenfläche jener anchylosirenden Knochenspangen begrenzt, von denen die vertical stehende 2 *cm*, die mehr horizontal stehende 1 *cm* dick ist, so dass gegen letztere zu, also nach vorne, aussen, unten, eine entsprechend tiefe Ausbuchtung circa von der Grösse einer Kirsche gebildet ist. Der Eingang in diese Bucht vom Hauptcavum her wird innen und unten von der Masse der verticalen Spange, aussen vom Femurknochen, oben vom vorderen Rande jener Lücke begrenzt, welche die durch Aushöhlung des Femurhalses entstandene Höhle mit dem übrigen Theile der Haupthöhle verbindet. Dieser Rand geht aber noch in der oberen Wand der Bucht bis an die Vereinigungsstelle der Innenseite der horizontalen Spange mit dem Femurknochen. Die Bucht öffnet sich ober- und unterhalb der horizontalen Spange, welche an ihrer Innenseite eine senkrecht verlaufende, die ganze Breite der Spange betreffende, fast 4 *mm* breite, glatte Rinne aufweist, nach aussen; und zwar oberhalb mit einer Lücke, deren Lage, Form und Grösse jener aussen angegebenen Oeffnung entspricht, die unter und hinter der obersten und dünnsten Spange liegt (die Lücke ist mithin oben vom vorderen Rande der Communicationsstelle zwischen Femurhalshöhle und dem übrigen Theile der centralen Haupthöhle begrenzt); dagegen unterhalb mit einer rundlichen, den kleinen Finger fassenden Lücke zu jenem drei-

eckigen Loche, das zwischen horizontaler und verticaler Spange aussen sichtbar ist. Die dreieckige Gestalt dieser Lücke verliert sich nämlich in der Tiefe des Loches, indem von der Innenfläche der verticalen Spange unten eine mächtige Knochenmasse zum Femur herüberzieht, welche noch einem Reste der unteren Peripherie des Femurhalses zu entsprechen scheint. Oberhalb der Stelle, wo diese Knochenmasse in den Femurknochen übergeht, liegt eine tiefe, trichterförmige, von kleinen, rauhen Knochenvorsprüngen umgebene Lücke, die tief in den Femurknochen hineinführt.

Die untere Peripherie der Haupthöhle wird von jener Knochenmasse gebildet, welche unten die Anchylosirung vermittelt. Diese Knochenmasse ist nach der Höhle zu stark concav und fliesst mit Pfannengrund, verticaler Spange und Femurcompacta zusammen. Zwischen ihr und Pfannenrand einerseits, dem inneren Rande der Verticalspange andererseits, also vorne, unten, innen, findet sich eine Lücke, welche an der entsprechenden Stelle von aussen sichtbar ist und an Grösse und Form der aussen wahrnehmbaren entspricht.

Die Grösse jenes Loches, welches Femurhalshöhle mit dem übrigen Cavumtheile verbindet, entspricht ungefähr der Grösse einer nahezu horizontal liegenden, elliptischen Lücke mit 4 *cm* langer, frontal liegender, grosser Achse und 3 *cm* langer, sagittal liegender, kleiner Achse. Das Loch fällt ungefähr in die Mitte der ganzen Cavität.

An dem geschilderten Sägeschnitte verhält sich ferner der Knochen selbst folgendermaassen:

Im Femur ist eine weite Markhöhle gebildet, die auch in beide Trochanteren tief hineinreicht. Die Compacta ist mit Ausnahme der beiden Trochanteren, wo sie nur kartenblattdünn ist, in den zwei oberen Dritteln des Femurs auf 9—12 *mm* verdickt und eburnirt. Die Verdickung nimmt gegen das untere Drittel etwas ab und verliert sich an letzterem, so dass sie im Bereiche der Epiphyse auf Kartenblattdicke geschwunden ist. Von Knochenbälkchen einer Spongiosa sind im Bereiche der Diaphyse nur Spuren vorhanden, grösstentheils ist die Innenfläche der sklerotischen Compacta geglättet. Im unteren Epiphysentheile jedoch findet sich ein grösstentheils herausgebrochenes Spongiosagefüge. Am Uebergang der Markhöhle der Diaphyse in die des kleinen Trochanters ist durch dicht stehende sklerotische Spongiosabalken eine Scheidewand zwischen den beiden Markhöhlen gebildet, welche nur ein spitzbogenförmiges Communicationsloch frei lässt. Auch an der Basis des weggebrochenen grossen Trochanters finden sich einige durch die Markhöhle ziehende, dicke, sklerotische Spongiosabalken.

Entsprechend der äusseren, nicht in die Höhle einbezogenen Hälfte des Femurhalses ist die Spongiosa erhalten und von sehr dichtem, feinlückigem, sklerotischem Gefüge, besitzt auch einzelne eburnirte Stellen und geht ohne deutliche Grenze in die verdickte Compacta über

Die Compacta der Femur-Innenseite geht im Bereiche der Anchylosirungsstelle einerseits nach innen in die namentlich gegen den Femur zu vollkommen eburnirte Anchylosirungsmasse der unteren Peripherie, andererseits nach oben in die im Bereiche der Höhle jenen Wall bildende untere Schenkelhalsperipherie über, wo sie noch einzelne enge Gefässcanälchen führt. Sie ist an der Uebergangsstelle bis zu 2 *cm* dick.

Der die Höhle der Anchylosirungsstelle begrenzende Knochen wird, mit Ausnahme des eburnirten der unteren Peripherie, von einem zwar sklerotischen, aber feinlückigen Spongiosagewebe gebildet; nur die anchylosirenden Knochenbalken an der oberen Peripherie sind auch eburnirt. Die letzteren gehen nach unten in die $^1/_2$ *cm* dicke Compacta der oberen Schenkelhalsperipherie, nach oben in die des Darmbeines über.

Am Darmbeine ist der, wie oben angegeben, verdickte Knochen von einem grobmaschigen, eine Markhöhle enthaltenden Gefüge, welches gegen die Anchylosirungsstelle dichter wird und gegen unten mit dem schmalen Reste der Spongiosa des anstossenden Femurhalses ohne deutliche Grenze zusammenfliesst. Entsprechend jener Bucht der Höhle, welche durch die *Incisura acetabuli* nach aussen mündet, ist der Knochen des die Bucht nach innen begrenzenden Pfannengrundes 7 *mm* dick, sklerotisch.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis tibiae sinistrae

cum necrose peripherica, centrali et partim totali diaphyseos, ablatione epiphyseos superioris et subluxatione genus, gonitide affecti et anchylotici.

Tafel IX. Fig. 1 und 2.

Von Kundrat's Hand findet sich über das Präparat unter Nr. 4948 eingetragen:

„*Nekrosis tibiae cum subluxatione genus sin.* Die Tibia bis auf den unteren Diaphysenkolben durch unten baumrindenähnlich rissiges, oben massenhaftes warzig blättriges Osteophyt verdickt, das in Form schaliger Massen den in grosser Ausdehnung der oberen Hälfte der Diaphyse in peripheren Schichten nekrotischen Knochen theilweise überbrückt. Die obere Epiphyse durch das an der inneren und hinteren Peripherie besonders mächtige Osteophyt nach oben und vorne verschoben, der Oberschenkel auf derselben nach vorne aussen abgeglitten, in rechtwinkeliger Stellung durch Schrumpfung der Kapsel fixirt.

Eingesandt 13. März 1888 von Prof. Dittel."

Die Krankengeschichte des Falles, von welchem das durch Amputation gewonnene Präparat stammt, konnte leider nicht aufgefunden werden.

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe wird von den macerirten Knochen der linken Tibia und Fibula, des linken Femurs und der Patella gebildet, an welchen Knochen man, zur Erhaltung des Zusammenhanges, im Bereiche der Epiphysen und des Kniegelenkes Theile des Periostes und der Kniegelenkskapsel erhalten gelassen hat.

Die drei Röhrenknochen sind in ihrer gegenseitigen Stellung zu einander sehr wesentlich in der später genauer zu schildernden Weise verändert, und zwar beruht diese Lageveränderung in einer hochgradigen Verschiebung zwischen der oberen Tibiaepiphyse und der Tibiadiaphyse.

Die Tibia ist, vom höchstgelegenen medialen Rande der oberen Epiphyse zum *Malleolus niternus* der unteren Epiphyse gemessen, 30 *cm* lang. Ihre untere Epiphyse, an den Rändern 12 *mm* hoch, ist, durch die Maceration abgelöst, noch mit dem getrockneten Perioste überzogen, durch eingezogenen Draht an die Diaphyse befestigt, normal gestaltet und mit einer normalen Gelenksfläche ausgestattet.

Die Tibiadiaphyse ist in von unten nach aufwärts zunehmendem Grade unter Abrundung ihrer Kanten mächtig verdickt, so dass ihr Umfang allmälig von 8 *cm* am untersten Theile, ober der nur kurzen und geringen distalen Anschwellung, auf bis 15 *cm*, unterhalb der oberen Epiphyse, ansteigt. Diese Verdickung wird durch eine mächtige Osteophytmasse bedingt, welche den Knochen rings umgibt. Nur oben ist hinten und in geringerer Ausdehnung zu beiden Seiten die umgebende Osteophytmasse defect, wo man innerhalb der Defecte die normalen Contouren der Tibia annähernd erkennen kann. Ausserdem ist auch vorne, in der Tibiamitte, aussen von der hier deutlich erkennbaren Crista und an diese anstossend, ein über 7 *cm* langer und

circa 1 *cm* breiter Streifen frei vom Osteophyt, und liegt daselbst die normale, glatte, nur viele feinste Gefässlücken und -Furchen aufweisende Oberfläche bloss.

Das Osteophyt beginnt unten, bereits zwei Querfinger oberhalb der Epiphyse, ohne dass eine deutliche Abgrenzung desselben gegen die glatte Oberfläche des distalen Diaphysenendes zu erkennen wäre. Es ist durchwegs von sehr harter, compacter Knochenmasse gebildet; unten ist es anfangs fast glatt und nur mit vielen kleinsten Gefässporen ausgestattet; baldigst bekommt es aber durch Auftreten zahlloser längs verlaufender, sehr schmaler, aber tiefer, oft mehrere Centimeter langer Furchen und durch Grösserwerden der zahllosen Gefässlücken ein baumrindenähnliches Aussehen, welches namentlich an der medialen Tibiafläche im unteren und mittleren Drittel, an der hinteren Fläche im unteren Drittel sehr ausgesprochen ist; ferner nimmt es nach oben zu eine warzig-höckerige Beschaffenheit an, indem die compacten Auflagerungsmassen durch zahllose unregelmässige, nach den verschiedensten Richtungen ziehende und auch sich verzweigende Furchen in zahllose, verschiedenste Grösse besitzende, dicht aneinander gedrängte, warzige, mehr oder weniger zahlreiche, feine Gefässporen tragende Höckerchen zertheilt sind, wie dies namentlich an der lateralen Tibiafläche, schon im unteren Drittel beginnend, bis an die Epiphyse hinauf, mit Freilassung jenes Streifens an der Tibiakante, an der medialen Fläche im oberen Drittel und an der hinteren Fläche im mittleren Drittel der Fall ist; endlich bildet es im obersten Theile des hinteren Diaphysenumfanges neben den warzig-höckerigen Auflagerungen auch blättrige und plattenartige, theils feinstporöse, theils auch compacte und porenfreie Massen. Im oberen Drittel bildet die Osteophytmasse eine lateralwärts rechtwinkelig vorspringende Kante, vor welcher das Osteophyt mehr feinhöckerig warzig ist, während es hinter der Kante baumrindenartige Beschaffenheit hat, und zwar letzteres im Bereiche einer dreieckigen, fast sagittal stehenden, über 6 *cm* langen, an der obenliegenden, über 2 *cm* breiten Basis tief im halbkreisförmigen Bogen eingeschnittenen Fläche.

Im Bereiche der oberen Hälfte zeigt aber dieser Osteophytmantel einige Defecte. Der umfänglichste befindet sich an der hinteren Peripherie, geht aber auch noch auf die mediale Seite über. Er wird durch drei in der Mitte der hinteren Fläche, etwa 6 *cm* unter der oberen Epiphyse, confluirende Buchten gebildet, von denen zwei lateralwärts, eine medialwärts gerichtet sind. Die lateralen Buchten bilden die hintere Begrenzung jener baumrindenartigen Osteophytplatte und reichen oben und unten auf 1 *cm* an jene lateral vorspringende Kante heran. Die obere, einen 2 *cm* breiten Eingang besitzend, ist über guldenstückgross, reicht oben bis auf $1^{1}/_{2}$ *cm* an die Epiphyse heran, mit ihrem vorderen Rande auch in die untere, porös und zerfressen aussehende Fläche der Epiphyse hinein, besitzt sehr tief und unregelmässig ausgebuchtete, vom abgerundeten Osteophytrande gebildete Ränder. Eine dieser Ausbuchtungen ihres Randes bildet den halbkreisförmigen Einschnitt der Basis der dreieckigen, baumrindenartigen Osteophytplatte, welcher über 1 *cm* tief und $1^{1}/_{2}$ *cm* breit ist. Am Eingange dieser oberen der lateralen Buchten steht lateralwärts die hintere Ecke der Basis der erwähnten Osteophytplatte, etwas nach hinten aufgekrempt, mit aufwärts gerichteter Spitze vor. Dieser aufgekrempte Rand enthält 1 *cm* unter der Spitze einen in frontaler Richtung die Platte durchsetzenden, über $^{1}/_{2}$ *cm* langen, etwa 2 *mm* weiten Canal. Die untere der lateralen Buchten verläuft längs der hinteren Kante der dreieckigen Osteophytplatte, reicht bis fast an die Mitte der Diaphyse hinab, ist nahezu 6 *cm* lang, von ihrem Eingange an 2 *cm* breit und nur am untersten Theile sich verschmälernd, und besitzt eine vom abgerundeten Osteophytrande gebildete, sehr zahlreiche, aber seichtere Ausbuchtungen zeigende Begrenzung. Nur in ihrem medialen Rande liegt eine grössere Ausbuchtung, welche aber nur die oberflächliche Lage der Osteophytmasse betrifft, und innerhalb welcher zwei übereinanderliegende Löcher, eines kreisrund, mit 5 *mm* Durchmesser, das andere zackig begrenzt, mit 2 *mm* Durchmesser, durch die Osteophytmasse und den dahinterliegenden Knochen hindurch in eine centrale Höhle führen. Von der Confluenzstelle der beiden lateralen Buchten aus, gerade gegenüber dem aufgekrempten Rande der, wie bereits erwähnt, fast sagittal stehenden Osteophytplatte, geht, über die Mitte des hinteren Tibiaumfanges quer hinüber, mit 2 *cm* breiter Eingangspforte, die medialwärts gerichtete Bucht aus. Dieselbe liegt an der medialen Tibiafläche, reicht bis nahe an die Stelle der *Crista tibiae* nach vorne, ist etwa guldenstückgross und besitzt fünf oder sechs bis 1 *cm* tiefe, breitere und schmälere Ausbuchtungen ihres von der warzig-höckerigen Osteophytmasse gebildeten Randes.

Innerhalb dieser drei grossen Buchten des Defectes des Osteophytmantels liegen die glatten Oberflächen von drei peripheren, losen Sequesterstücken und die poröse Oberfläche des Tibiaknochens zu Tage.

Durch die Sequester sind rechts und links, circa 1 *cm* unter dem Niveau des Osteophytmantels, Contouren gebildet, welche den ehemaligen normalen hinteren Contouren des Tibiaknochens entsprechen.

Ein zweiter, ein fast kreisrundes, etwa 1 *cm* Durchmesser besitzendes Loch darstellender Defect des Osteophytmantels liegt knapp unterhalb der Mitte der hinteren Tibiafläche. Seine Ränder werden von der warzig-höckerigen Osteophytmasse gebildet und sind theilweise abgerundet und buchtig. Dieser Defect führt in die Markhöhle des Knochens, und sieht man in der Tiefe des Loches die zackigen, zernagten unteren Enden von zweien jener peripheren Sequesterstücke, die im grossen Defecte sichtbar sind.

Ein dritter Defect findet sich an der lateralen Fläche des Osteophytmantels circa 1 *cm* vor jener lateralwärts rechtwinkelig vorspringenden Kante. Derselbe ist ein längs verlaufender, jener Kante fast paralleler Spalt von über 5 *cm* Länge, dessen oberes Ende etwa 3 *cm* unterhalb von dem unteren Rande der nach vorne aussen herabgeglittenen oberen Epiphyse liegt, dessen unteres Ende 2 *cm* hinter der *Crista tibiae* und ungefähr ebenso weit ober der Diaphysenmitte sich befindet. Dieser Spalt ist bis 7 *mm* breit, nur nahe seinem unteren Ende auf eine kurze Strecke auf kaum 1 *mm* verengt, dann aber wieder im untersten Theile auf bis 4 *mm* erweitert. Er hat buchtige, von dem warzig-höckerigen Osteophyt gebildete Ränder. Eine nach vorne gerichtete Bucht seines Randes führt vom oberen Ende des Spaltes auf eine quer zum vorderen Rande des Defectes der medialen Seite hinüberziehende, $1^1/_2$ *cm* lange, 1 *cm* breite und über $^1/_2$ *cm* tiefe Furche hinauf, welche in die warzig-höckerige Osteophytmasse der vorderen Peripherie eingegraben ist. Knapp unter dieser Furche, hart am medialen Rande des Spaltes, liegt zwischen den Osteophytmassen ein kreisrundes Loch von 2 *mm* Durchmesser, welches in die centrale Höhle führt.

Von all diesen geschilderten Defecten aus sieht man, dass die Osteophytmasse thatsächlich einen Mantel darstellt, welcher den alten Knochen umschliesst. Und zwar ist der letztere, im Bereiche der Defecte, also in seiner oberen Hälfte, theils im feinporösen, aber doch deutlich sklerosirten Zustande innigst mit dem Osteophytmantel verbunden, so längs der Mitte der hinteren Tibiafläche und vorne gegen jenen erhaltenen Theil der *Crista tibia* zu, theils ist er tief, auch bis in die Markhöhle hinein defect, wie zernagt und zerfressen, wo dann zwischen ihm und dem Mantel der Osteophytmasse 1 *cm* und selbst 2 *cm* tiefe Spalträume gebildet sind, wie dies im Bereiche der beiden lateralen Buchten des hinteren Defectes und des Spaltes der lateralen Fläche, die miteinander dadurch zusammenhängen, und im Bereiche des Defectes der medialen Fläche, wo der Spaltraum am tiefsten wird, der Fall ist.

In diese Spalträume sind nun jene früher erwähnten peripheren Sequesterstücke eingelagert, deren Oberfläche theilweise in den Defecten des Osteophytmantels zu Tage liegt.

Diese Sequester haben gegen den Osteophytmantel zu eine glatte, compacte Oberfläche, deren Abrundung der normalen Tibiaoberfläche entspricht; dagegen zeigen sie nach innen zu eine ganz unregelmässig zackige wie zernagte Beschaffenheit, wo an manchen Stellen die zackigen Vorsprünge in die ausgefressenen Stellen des festen porösen Knochens hineinpassen. Die compacte glatte Oberfläche der Sequester entspricht einer Compacta von der Dicke eines mittleren Kartenblattes, auch sie ist an manchen Stellen, und zwar fast nur an den nicht in den Defecten zu Tage liegenden, siebartig durchlöchert, an den Rändern in unregelmässigster Weise vielfach ausgezackt. Einer der Sequester hat auch in seiner glatten Oberfläche eine über 1 *cm* lange Rinne mit unterminirten Rändern eingegraben.

Die in den beiden lateralen Buchten des Defectes der hinteren Peripherie zu Tage liegenden Sequester befinden sich übereinander, dürften auch voneinander abgebrochen sein. Der in der oberen Bucht mit seiner oberen Hälfte freiliegende, in seiner unteren Hälfte von jener Osteophytplatte verdeckte Sequester ist 7 *cm* lang, oben 1 *cm*, unten 2 *cm* breit, und wird sein entsprechend der Tibiawölbung nach vorne umgebogener Rand von dem spaltartigen Defecte der lateralen Fläche des Osteophytmantels aus sichtbar. Der in der unteren Bucht mit seiner oberen Hälfte ebenfalls freiliegende Sequester hat auch eine Länge von bis 7 *cm* und

eine Breite von bis $1^1/_2$ *cm*; er besitzt nur in seinem freiliegenden Theile die glatte, leicht gewölbte Oberfläche, welche jene früher erwähnte Rinne trägt, während sein unterer Theil, innerhalb der von hier aus eröffneten, weit in die Diaphyse hinabreichenden centralen Markhöhle liegend, eine angefressene Oberfläche besitzt und mit seinem unteren Ende in der Tiefe jenes kreisrunden Defectes unterhalb der Mitte der hinteren Diaphysenfläche sichtbar ist. Der dritte Sequester ist 12 *cm* lang; sein oberster, in jenem Defecte an der medialen Peripherie des Osteophytmantels blossliegender Antheil ist glatt und kaum gewölbt, $1^1/_2$ *cm* breit; in seinem unteren, in den Osteophytmantel ganz eingeschlossenen, schalig nach vorne gekrümmten Antheile ist er etwas schmäler, endlich an seinem unteren Ende in mehrere dünne schmale Zacken auslaufend, welche in der Tiefe des kreisrunden Loches der hinteren Fläche des Osteophytmantels sichtbar sind.

Nimmt man den in der unteren der lateralen Buchten des Defectes an der hinteren Peripherie freiliegenden Sequester heraus, was leicht gelingt, so gewinnt man Einblick in die Markhöhle des in den Osteophytmantel eingeschlossenen Tibiaknochens, indem dieselbe im unteren Theile dieser Bucht durch einen ausgedehnten Defect von aussen hinten her eröffnet erscheint. Von hier aus lässt sich die Markhöhle auch bis ins untere Drittel der Tibia hinab sondiren und scheint durchwegs von Kleinfingerweite zu sein. In sie führt auch der kreisrunde Defect, der unterhalb der Mitte an der hinteren Peripherie des Osteophytmantels liegt. Auch nach oben ist die Markhöhle bis in die Tiefe des Defectes an der medialen Tibiaseite zu verfolgen, wo sie medialwärts von dem betreffenden Sequester begrenzt wird, dessen schalige concave Innenfläche von dem in die Markhöhle reichenden Defecte aus, der im unteren Theile jener unteren lateralen Bucht liegt, sichtbar ist. Längs des hinteren Randes jener beiden lateralwärts gerichteten Buchten des Osteophytmanteldefectes der hinteren Peripherie sowie an der Confluenzstelle der drei Buchten, wo, an letzterer Stelle in einer Länge von etwa 2 *cm*, der poröse, aber sklerotische, mit der benachbarten Osteophytmasse innig verbundene Tibiaknochen blossliegt, scheint ebenfalls ein peripherer Sequester gelegen gewesen zu sein, der entweder abgegangen war oder bei der Maceration in Verlust gerieth. Die Auskleidung der erwähnten Markhöhle ist jedoch nicht die gewöhnliche, sondern wird, wenigstens grösstentheils, von einem zwar porösen, aber deutlich sklerosirt gewesenen und noch sklerotischen, zernagt und zerfressen aussehenden Knochen gebildet. Centrale Sequesterstückchen sind aber nicht in der Höhle vorhanden.

Am proximalen Diaphysenende fällt eine hochgradige Verschiebung der oberen Epiphyse auf. Dieselbe erscheint nach vorne aussen herabgeschoben. Sie hat eine Höhe von 10—13 *mm*, und ist die Verschiebung eine derartige, dass eine durch die Epiphysenmitte gelegte, der Epiphysenfuge parallel verlaufende Ebene mit der Längsachse der Tibiadiaphyse einen Winkel von etwa 60 Grad bildet, welcher nach vorne offen ist; dass der hinten innen befindliche höchste Punkt des unteren Epiphysenrandes um $3^1/_2$ *cm* höher steht als der vorne aussen befindliche tiefste Punkt, und dass ferner sowohl nach vorne wie nach aussen die Abweichung über die Diaphysenoberfläche hinaus circa $1^1/_2$ *cm* beträgt.

In der ganzen Breite der verschobenen oberen Epiphyse sind Theile des Bandapparates und der Gelenkskapseln sowie das Periost im getrockneten Zustande erhalten gelassen, wodurch der Zusammenhang der Tibia mit dem Femur und der Fibula erhalten ist. Das getrocknete Periost der Epiphyse zeigt ringsum dünne, aber ganz deutliche kalkig-knöcherne Einlagerungen und geht in den Osteophytmantel der Diaphyse derart über, dass vorne die benachbarte, daselbst warzig-höckerige Masse des Osteophyts, durch welche der einspringende Winkel zwischen herabgeschobener Epiphyse und Diaphyse wenigstens theilweise ausgeglichen erscheint, vom Perioste überzogen wird und dass die einzelnen oberflächlichen Höcker derselben, von einander getrennt, nur von dem getrockneten Perioste fest- und zusammengehalten werden. Ja es ist deutlich zu erkennen, dass eine an der vorderen Peripherie im Osteophytmantel befindliche, fast guldenstückgrosse, über $^1/_2$ *cm* tiefe Grube, die unter den herabgesunkenen vorderen Epiphysenrand hinaufreicht und durch einen über 1 *cm* breiten, queren, warzig-höckrigen Wall der Osteophytmasse von den beiden Defecten der lateralen und medialen Seite der Diaphyse getrennt ist, durch Verlust von solchen Osteophyten beim Ablösen des Periostes durch die Maceration entstanden ist. An der hinteren und inneren Peripherie ist dagegen das Periost

an der hier sehr deutlichen Epiphysenfuge scharf von dem Osteophytmantel abgegrenzt. Hier besitzt auch die Osteophytmasse einen anderen Charakter als vorne und an den Seiten, indem mehr blättrige und plattenartige Bildungen auftreten. Dieselben treten mit nach oben convexem bogigem Umfange an die Epiphysenfuge heran, so dass es sogar den Eindruck macht, als hätten dieselben die Epiphyse hinaufgedrängt. Einige kleine Defecte in dieser zur Epiphyse umgekrümmten Osteophytmasse sind offenbar durch Wegbrechen von Platten beim Maceriren entstanden, und führen dieselben direct von oben her in die Markhöhle.

Die Gelenksfläche der oberen Tibiaepiphyse ist, in der Verschiebung entsprechender Weise, nach oben, vorne, aussen gerichtet; ihre Oberfläche zeigt zwar die normale Configuration, aber nur mehr Spuren der knorpeligen Bekleidung; grösstentheils und namentlich in der medialen Hälfte ist sie porös, wie zernagt und zerfressen, in der lateralen Hälfte mit mehreren tief in die Spongiosa reichenden, geschwürähnlichen Defecten bezeichnet, übrigens nur unvollkommen zu übersehen, da der Oberschenkel in später zu schildernder Weise auf ihr fixirt ist.

Die Fibula hat eine von der Norm nicht abweichende Gestalt und eine Länge von 29 *cm* einschliesslich ihrer losen, nur durch eingezogenen Draht fixirten Epiphysen. Aber ihre Stellung zur Tibia ist wesentlich verändert. In Folge der Verschiebung der oberen Tibiaepiphyse ist das proximale Fibulaende nach aussen gedrängt, indem der laterale Rand der Tibiaepiphyse zwischen Fibula und Tibiadiaphyse hineingetreten ist, wodurch der Fibulaknochen von der Oberfläche der Tibiadiaphyse (nicht ihres Osteophytmantels, sondern ihres lateralen peripheren Sequesters) 2 *cm* weit absteht. Dabei ist das proximale Fibulaende mit der Tibiaepiphyse auch nach vorne gezogen, so dass die Fibuladiaphyse in ihrem ganzen Verlaufe der Tibiadiaphyse lateral gegenübersteht und ihre Abweichung nach hinten verloren hat. Das *Capitulum fibulae* steht ferner um die ganze Dicke der Epiphyse hinter dem lateralen Rand der Tibiaepiphyse und um 1 *cm* höher als derselbe. Die im getrockneten Zustande erhaltenen Reste des proximalen Tibiafibulargelenkes erscheinen, so weit dies noch erkennbar ist, nach vorne unten gezerrt. Ausserdem ist aber noch die Fibuladiaphyse in ihrem ganzen Verlaufe nach aussen gedreht. Und zwar beträgt die Drehung circa 45 Grad, so dass alle Kanten und Flächen der Fibuladiaphyse eine entsprechende Lageveränderung erfahren haben.

Der Femur, von welchem nur der 19 *cm* lange distale Theil vorhanden ist, zeigt keine Veränderung seiner Gestalt und Textur, aber in seiner Stellung zum Unterschenkel eine sehr bedeutende Abweichung von der Norm. Er bildet mit den Knochen des Unterschenkels einen nach hinten aussen offenen Winkel von 100 Grad, und beträgt die laterale Abweichung des Unterschenkels 45 Grad. Seine Epiphyse hat sich bei der Maceration abgelöst und ist durch eingezogene Drähte an der Diaphyse befestigt. Periost, Gelenkskapsel und Theile des Bandapparates sind ringsum an der Epiphyse im getrockneten Zustande erhalten gelassen. Die Patella, in diese getrockneten, zusammengeschrumpften, am oberen Rande der Patella auch kalkige Einlagerungen enthaltenden Weichtheile eingeschlossen, liegt an der unteren Peripherie der Gelenksfläche der Condylen fest und ausserdem ist sie durch eingezogenen Draht an die Femurepiphyse fixirt.

Die Gelenksfläche der Femurcondylen liegt nur mit ihrem hinteren Theile der Tibiaepiphyse auf, und zwar so nach vorne geschoben, dass die poröse und zerfressene *Eminentia intercondyloidea* mit ihrem hinteren Theile an das *Planum popliteum* des Femurs knapp ober der *Linea intercondyloidea* anstösst, der Femur also nach vorne subluxirt erscheint. Dementsprechend sind auch die *Ligamenta cruciata* zerstört. Doch ist aus der Straffheit, der partiellen Verkalkung und Schrumpfung der getrockneten Kapseltheile erkennbar, dass der Femur, in fester, fibrös-anchylotischer Verbindung mit der Tibiaepiphyse, in der geschilderten Stellung fixirt war. Die Gelenksflächen der Condylen besitzen noch die glatte knorpelige Oberfläche an den freiliegenden Theilen; im Bereiche der Berührungsstelle erscheint dieselbe aber theilweise und namentlich am medialen Condyl zerstört, und liegt daselbst poröser Knochen bloss; ebenso auch in der *Fossa intercondyloidea* und im Bereiche der Patella, deren hintere, am Präparate nach oben sehende Fläche, so weit es vom Rande bei der erwähnten Fixirung erkennbar ist, ebenfalls ihrer glatten Gelenksfläche unter Blossliegen porösen Knochens wenigstens theilweise beraubt zu sein scheint.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis tibiae dextrae

cum necrose totali et extenuatione diaphyseos subsequente pede calcaneovaro, genu varo et distractione genus.

Tafel X. Fig. 1 und 2.

Von Kundrat's Hand findet sich im Museums-Kataloge eingetragen unter Nr. 4956:

„*Nekrosis tibiae dextrae c. pede calcaneo varo*, von einer Frau. Die Tibia sehr stark verkürzt, mit Ausnahme des oberen Fünftels bis auf spangenförmige, durch schalige Osteophytmassen verstärkte Rindenreste der hinteren Peripherie und der vorderen Kante nekrotisch. Die Sequester, grösstentheils erhalten, zeigen eine durch poröse Knochenmasse verschlossene Markhöhle. Die unten mehr als zwei, oben einen Querfinger die Tibia überragende Fibula säbelscheidenförmig leicht auswärts gekrümmt; der Fuss in Hackenfussstellung. Die Kniegelenkskapsel dilatirt, die Gelenksflächen cariös. Von Prof. Albert zugesandt."

Die Krankengeschichte des Falles, von welchem das Präparat stammt, konnte leider nicht gefunden werden.

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe wird von den präparirten, nicht macerirten, aber getrockneten Knochen der Tibia, Fibula, des Talus, Calcaneus, der Patella und der distalen Femurhälfte der rechten unteren Extremität eines erwachsenen, aber noch jugendlichen Individuums gebildet. Diese Knochen sind durch erhalten gelassene, getrocknete Weichtheile — Periost, Gelenkskapseln und Bänder — fest zusammengehalten. Ihre gegenseitige Stellung ist insoferne verändert, als die Unterschenkelknochen in einer geringen *Genu varum*-Stellung, Talus und Calcaneus in starker *Pes calcaneo varus*-Stellung sich befinden, ferner der Unterschenkel um seine Längsachse nach aussen rotirt erscheint.

Die Tibia ist durch das getrocknete *Ligamentum interosseum* an die Fibula fixirt und durch eine nach aussen gerichtete leichte Krümmung ihrer Diaphyse in deren Mitte an die Fibula anstossend, ferner im Vergleiche zur Fibula beträchtlich verkleinert. Sie ist nur 22—23 *cm* lang (an der Innenseite entsprechend der Concavität jener leichten Krümmung 22 *cm*, an der Aussenseite, entsprechend der Convexität 23 *cm*, wobei die Krümmung nicht mitgemessen ist), während die Fibula, oben, namentlich aber unten vorstehend, fast 28 *cm* lang ist.

Die auffallendste Veränderung betrifft die Tibiadiaphyse. Diese ist zum grössten Theile in ein System losgelöster und beweglicher Sequester, von welchen offenbar mehrere verloren gegangen sind, umgewandelt. Die Sequester sind theils periphere, theils centrale, theils die ganze Dicke des Knochens betreffende. Sie werden theils durch spärliche Reste der Knochenrinde, theils durch einen vielfach defecten Osteophytmantel, theils durch erhalten gelassene Weichtheile, und zwar Periost und *Ligamentum interosseum*, in Zusammenhang erhalten und liegen in den grossen Defecten des Osteophytmantels und zwischen diesem und den Rinden-

resten frei zu Tage. Am wenigsten verändert und wenigstens in ihrer äusseren Form ziemlich erhalten sind oberes und unteres Ende der Diaphyse.

An dem Mittelstück der Diaphyse ist vorne ein Rest der Knochenrinde erhalten, welcher eine bis 2 *cm* breite Spange bildet, die gegen unten mit der Oberfläche des unteren Diaphysenendes zusammenhängt. Diese Spange reicht bis über die Mitte der Diaphyse hinauf und trägt die deutlich erkennbare *Crista tibiae*, an welcher man auch den Grad der nach auswärts gerichteten Tibiakrümmung als eine Abweichung der Tibiamitte nach aussen um 2 *cm* ersehen kann. Dieselbe ist an ihrem medialen Rande durch baumrindenartige Osteophytmasse verstärkt und vielfach unregelmässig, gegen oben zu auch an einer Stelle bis an die Crista ausgebuchtet; dagegen erscheint ihr äusserer, nach hinten gerichteter Rand mehr linear von oben nach unten verlaufend. Es bildet diese Spange die vordere Begrenzung zweier grosser Knochendefecte, in welchen die erwähnten Sequester blossliegen. Beide Defecte stehen hinter der 5—10 *mm* dicken, an ihrer hinteren Seite rauhen, porösen, aber doch sklerotischen Spange miteinander in Verbindung, so dass die letztere nur unten mit dem Knochen zusammenhängt. Etwas oberhalb der Mitte der Diaphyse ist die Spange nämlich auch durch eine fast horizontal verlaufende, schmale Spalte unterbrochen, durch welche die beiden Defecte miteinander verbunden sind. Ober dieser Spalte ist nur noch ein $1^1/_2$ *cm* langes, schmales, durch Osteophyt verstärktes Rindenstück, in welches die Fortsetzung der Crista fällt, erhalten, welches an seinem oberen Rande mit erhalten gebliebener, nicht abgestorbener Spongiosa des oberen Diaphysendrittels zusammenhängt und hinter welchem die beiden erwähnten Defecte ebenfalls zusammenhängen. Ueber diesem kleinen Rindenstücke beginnt ein bis 1 *cm* tiefer Defect, der aber nur einem peripheren und offenbar verloren gegangenen Sequester entspricht. Sein Grund wird von spongiöser, deutlich etwas sklerosirter Substanz gebildet, die nicht abgestorben war und oben in den proximalen, grösstentheils erhalten gebliebenen Diaphysentheil übergeht, nach hinten aussen mit dem Osteophytmantel, unten mit jenem erhaltenen Rindenstückchen zusammenhängt. Der Defect reicht oben bis an die durch Osteophyt verstärkte und unförmlich gewordene *Tuberositas tibiae*, lateralwärts noch über dieselbe hinaus, während er gegen innen zu in den grossen, die Sequester enthaltenden Defect übergeht.

An der hinteren Peripherie des Mittelstückes der Diaphyse und noch über die beiden seitlichen Tibiakanten hinüberreichend, ist ein Osteophytmantel ausgebildet, der in seiner Mitte bis an die Fibula, der Tibiakrümmung entsprechend, heranreicht und mit der Fibula durch das erhaltene *Ligamentum interosseum* verbunden ist. Diese Osteophytmasse ist vorwiegend in der oberen Hälfte der Diaphyse mit Ausnahme eines $2^1/_2$ *cm* breiten, proximalen Saumes, der von scheinbar normalem Perioste bedeckt ist, entwickelt. Sie ist höckerig uneben, baumrindenähnlich, springt, ungefähr der Stelle der *Linea poplitea* entsprechend, stärker vor und zeigt sehr zahlreiche, kleine, spiculaartige, periphere Sequester in sich eingelagert, die oft nur von getrockneten Periostresten festgehalten sind. Solche kleine spiculaartige Sequester finden sich namentlich zahlreich in dem medialen, nach vorne umgebogenen Rande der oberen Hälfte des Osteophytmantels. Medialwärts reicht die Osteophytmasse der hinteren Tibiafläche bis über die Mitte herab, lateralwärts ist ihr Mantel aber, von der Grenze zwischen dem zweiten und dritten Fünftel der Diaphyse angefangen bis über die Mitte herab, durch einen bei $3^1/_2$ *cm* langen und etwa 1 *cm* breiten, zackig begrenzten Defect unterbrochen, aus welchem Defect ein Sequester hervorsieht. In der unteren Hälfte des Osteophytmantels ist derselbe nur schwach entwickelt, ja er besteht vorwiegend aus dem getrockneten, theilweise eingesunkenen Perioste, in welches flache, dünne, mitunter auch wulstige, dickere Knochenplatten eingelagert sind; letztere namentlich gegen die distale Diaphysenanschwellung zu. Medialwärts geht er in einen noch der hinteren Tibiafläche angehörenden, durch wulstige, warzig-höckerige Osteophyten, namentlich längs des Randes, verstärkten, circa 1 *cm* breiten Rindenrest über, welcher eine von der distalen Diaphysenanschwellung aufsteigende, bis an das mittlere Drittel hinaufreichende Spange bildet. Diese Spange begrenzt den grossen Defect der medialen Tibiaseite, in welchem die grossen Sequester blossliegen, von hinten. Sie hört an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel auf, wo der Defect der medialen Fläche eine Ausbauchung auf die hintere Fläche besitzt und in jenen Defect des Osteophytmantels an der lateralen Seite des mittleren Diaphysendrittels übergeht.

Lateralwärts geht der Osteophytmantel über die laterale Kante der Tibia hinaus auf die Lateralfläche der Diaphyse über, hier einen circa 1 *cm* breiten Streifen bildend, der den Defect der lateralen Tibiafläche von hinten begrenzt. Dieser Streifen, tief unter das Niveau der lateralen Tibiafläche, von welcher an jener vornestehenden Spange ein Rindenrest erhalten ist, eingesunken und in seinem vorderen Rande gegen den Defect zu eingekrempt, besteht aus dem getrockneten Perioste, das durch höckerige Osteophytmasse verdickt ist, und, namentlich im oberen Theile, aus einem glatten dünnen Rindenreste; unterhalb des Defectes der lateralen Diaphysenseite setzt er sich gegen diese mit einem wulstig vorspringenden Rande scharf ab.

Die Defecte an der Diaphyse, welche einerseits von den erwähnten Rindenresten, andererseits von dem Osteophytmantel begrenzt werden, verhalten sich folgendermaassen:

Der grösste betrifft die mediale Fläche der Tibiadiaphyse. Er reicht oben bis nahe an die *Tuberositas tibiae* heran, wo sein oberer Rand nur 6 *cm* unterhalb der Gelenksfläche der Tibia liegt und über die vordere Fläche hin, nach der lateralen Tibiafläche hinüber, auch noch in jenen durch Ablösung eines peripheren Sequesters entstandenen, oberflächlichen Defect übergeht. Unten geht er bis nahe an die Stelle der Epiphysengrenze heran, sein zackiger unterer Rand befindet sich circa $2^1/_2$ *cm* ober der unteren Gelenksfläche der Tibia. Die Breite dieses im Ganzen zwischen 12 und 13 *cm* langen Defectes ist sehr wechselnd. Während er in seinem oberen Theile unter zweimaliger Verengerung auf 1 *cm* von circa 2 *cm* Breite ist, erweitert er sich in seiner Mitte durch jene an seiner Begrenzung beschriebenen Buchten auf 3 *cm*, gibt hier auch auf die hintere Fläche jene hoch hinaufreichende Ausbuchtung ab und hat im unteren Theile eine Breite von 2 bis gegen $2^1/_2$ *cm*.

Der Defect der lateralen Tibiafläche nimmt das ganze mittlere Drittel ein, ist fast 8 *cm* lang und stellt einen oben bis $1^1/_2$ *cm* breiten, gegen unten auf $^1/_2$ *cm* verschmälerten Spalt mit buchtigen Rändern dar.

Die in den geschilderten Defecten zu Tage liegenden Sequester zeigen folgendes Verhalten:

Im unteren Drittel des Defectes der medialen Diaphysenfläche liegt ein ungefähr 5 *cm* langer, beweglicher Sequester mit einer glatten, der ehemaligen Oberfläche entsprechend convexen, unten bis fast 2 *cm* breiten, oben spitz zulaufenden Fläche bloss. Dieselbe ist am Rande an einigen Stellen von kleinen Löchern durchbrochen und ringsum tief ausgezackt. Diese Fläche entspricht der alten Compacta, die etwa 2 *mm* dick ist und an die sich hinten Reste sclerosirter Spongiosa, welche theilweise der ganzen ehemaligen Dicke des Knochens entsprechen, anschliessen. Doch ist die Tiefenausdehnung dieses Sequesters nicht deutlich zu übersehen, da er mit seinem unteren Ende in der centralen Höhle steckt, welche sich in das unterste Diaphysenstück fortsetzt.

Hinter und ober diesem Sequester, mehr im mittleren Drittel des medialen Defectes sieht man ganz in der Tiefe der hier weit offenen centralen Höhle ein 3 *cm* langes und über 1 *cm* dickes, wie zerfressenes Stück deutlich sklerosirter Spongiosa freiliegen, welches auch vom lateralen Defecte her sichtbar ist.

An dieses schliesst sich oben ein 5 *cm* langer und bis $2^1/_2$ *cm* dicker, an seiner Oberfläche vielfach zernagt und zerfressen aussehender, grösstentheils aber doch aus deutlich sklerosirter Spongiosa gebildeter Sequester an, welcher die centrale Höhle ganz ausfüllt, im medialen und lateralen Defecte sowie in dem der hinteren Fläche zu Tage liegt und hier, überall dem ehemaligen Niveau der Tibiaoberfläche entsprechend, einige kleine, oft winzige, glatte Flächen aufweist, welche Resten der alten Compacta angehören.

Entsprechend dem obersten Theile des medialen Defectes ist eine kleinnussgrosse, die inneren zwei Drittel des Tibiaquerschnittes hier einnehmende, innen und hinten vom daselbst $^1/_2$ *cm* dicken Osteophytmantel, oben und aussen von sklerosirter, erhalten gebliebener Spongiosa begrenzte Höhle gebildet, aus welcher der Sequester offenbar verloren gegangen ist, indem er von dem eben früher geschilderten, unten nach der Höhle zu freiliegenden Sequester abgebrochen sein dürfte.

Die Tibiaepiphysen verhalten sich folgendermaassen:

Die obere Epiphyse ist im hinteren und medialen Umfange sowie vorne bis über die Tuberositas hinaus durch eine breite Knorpelfuge von der Diaphyse abgegrenzt. Diese Fuge

wird aber undeutlich und verliert sich schliesslich ganz im vorderen Umfange, von der *Tuberositas tibiae* gegen das Fibulagelenk zu. Die Epiphyse ist mit Ausnahme der über der Tuberositas liegenden, wie gewöhnlich höheren Partie circa 12 *mm* hoch, von getrocknetem Perioste überzogen, in welches vereinzelte Osteophytplättchen eingelagert erscheinen. Die mediale Epiphysenhälfte steht etwas höher als die laterale, und springt der mediale Rand sammt dem angrenzenden obersten Diaphysentheile auffallend stark medialwärts vor. Die Gelenksflächen sind deformirt, und zwar erscheint die laterale zu einer tiefen, nierenförmigen Mulde umgewandelt, deren tiefster Punkt, in dem gegen innen zu gelegenen Hilus, über 1 *cm* unter dem Randniveau liegt. Die Ränder dieser Mulde, ziemlich steil zu deren Grunde abfallend, werden vom oberen Rand der Epiphyse gebildet, und ragt über dieselben am hinteren äusseren Umfange das proximale Fibulaende 1 *cm* hoch hinaus. Der Grund der Mulde wird von einem porösen, wie zerfressenen Knochen gebildet. Dagegen ist die mediale Gelenksfläche bis auf einige lateralwärts liegende, confluirende, etwa linsengrosse, grubige Defecte kaum verändert. Die *Eminentia intercondyloidea* erhebt sich nur wenig über das Niveau der medialen Gelenksfläche, fällt aber steil zu dem Grunde der nierenförmigen Mulde ab, welche an Stelle der lateralen Gelenksfläche sich befindet.

Die untere Epiphyse lässt sich von der Diaphysenoberfläche kaum unterscheiden, indem hier der durch baumrindenartiges, vorne auch einen kleinen, peripheren Sequester einschliessendes Osteophyt verstärkte Oberflächenknochen der Diaphyse ohne deutliche Grenze in die Epiphysenoberfläche übergeht. Es scheint auch die Epiphyse, so weit dies überhaupt noch erkennbar ist, nur 5—7 *mm* hoch zu sein. Diese Oberfläche der unteren Epiphyse wird fast nur von dem getrockneten Perioste, welches durch höckerige und baumrindenartige, nicht confluirende, sondern Lücken lassende Osteophyteinlagerungen verstärkt ist, gebildet. Der eigentliche Epiphysenknochen scheint vollkommen zerstört zu sein. Man sieht nämlich durch einen zwischen dem vorderen unteren Tibiarande und dem Talus klaffenden, offenbar von einem bei der Präparation gemachten Kapseleinschnitt herrührenden Spalt, dass die untere Gelenksfläche der Tibia vollkommen fehlt und das Innere der Epiphyse hohl ist, wobei nur das allein erhalten gebliebene, durch Osteophyt verstärkte Periost den Zusammenhang erhalten hat. Diese Höhle der Epiphyse setzt sich aber auch nach aufwärts in die angrenzende Diaphyse fort, deren Spongiosa hier bis auf einige spärliche, anscheinend sequestrirte Reste zerstört ist, wie dies von dem untersten Theile des Defectes der medialen Diaphysenfläche aus sichtbar ist. In dem die Epiphyse repräsentirenden, durch getrocknetes Periost zusammegehaltenen Osteophytmantel finden sich einige unregelmässig gestaltete Lücken, durch welche man ebenfalls in die Epiphysenhöhle hineinsieht, die aber bei der Präparation oder am schon getrockneten Präparate entstanden sein dürften.

Die F i b u l a, durch das *Ligamentum interosseum* ihrer ganzen Länge nach mit der gegen sie gebogenen Tibia im Zusammenhange, scheint die Stütze der nekrotischen gebrechlichen Tibia zu sein. Der 27½ *cm* lange Knochen ragt oben 1 *cm*, unten 4 *cm* über die betreffenden Gelenksflächen der Tibia hinaus. Er ist leicht nach aussen gekrümmt, in seinen oberen zwei Dritteln säbelscheidenförmig von vorne nach hinten abgeplattet, daselbst 7—9 *mm* dick, aber bis 17 *mm* breit, in seinem unteren Drittel mehr von kreisförmigem Querschnitte und auch eine vordere Kante tragend, daselbst über 1 *cm* Durchmesser besitzend. Seine äussere Kante ist durchwegs abgerundet, seine innere Kante, die gegen die Tibia gerichtet ist, ist scharfkantig und mit dem *Ligamentum interosseum* der ganzen Länge nach in Verbindung. Der Knochen ist sammt der Tibia in der oberen Hälfte deutlich nach aussen hinten rotirt, selbst aber nach innen gewendet, so dass seine ehemals vordere Kante innere, gegen die Tibia gerichtete geworden ist. Die obere Fibulaepiphyse ist 13 *mm*, die untere 18 *mm* hoch. Die Fugen beider sind breit und knorpelig. Getrocknete Kapsel- und Periostreste fixiren die Fibula sowohl am proximalen wie distalen Ende. An letzterem ist aber eine sehr beträchtliche, unten zu schildernde Verschiebung gegenüber dem Talus zu erkennen.

Der T a l u s und C a l c a n e u s, beide Knochen auffallend gracil gebaut und eine auffallend geringe Entwicklung der einzelnen normalen Knochenvorsprünge zeigend, sind untereinander und mit Fibula und Tibia durch getrocknete Kapseltheile in Verbindung gehalten, der Talus auch von getrocknetem Perioste überzogen.

Der Talus ist gegen die Fibula und Tibia so verschoben, dass er einerseits um seine horizontale Achse mit einem Bogen von 45 Grad nach vorne aufwärts, andererseits um seine verticale Achse mit einem Bogen von 45 Grad nach vorne innen gedreht erscheint. In Folge dessen steht der stark vortretende Taluskopf horizontal und sieht seine Gelenksfläche nach innen; ferner liegt die ganze laterale Gelenkfläche des Talus frei vor der distalen Fibulaepiphyse; endlich sind mediale Gelenksfläche des Talus und die hintere Talusfläche sammt den beiden Talushöckern durch die Drehung so zurückgetreten, dass sie unter dem hinten und medialwärts erhaltenen, getrockneten Perioste nicht erkennbar sind. Die hintere Fläche des distalen Tibiaendes, welche statt vorzuspringen sogar etwas nach vorne sich abschrägt, fällt daher senkrecht zum Calcaneus ab. Die obere, proximale Talusfläche, welche durch jenen Spalt der durchschnittenen Kapsel von vorne her sichtbar ist, erscheint rauh, wie zerfressen; ebenso ist die blossliegende laterale Gelenksfläche beschaffen, um welche ringsum ein offenbar durchschnittener und abgenommener Kapselansatz, der sich auf das Epiphysenstück der Fibula verfolgen lässt, erkennbar ist. Zwischen letzterem und dem hinteren Rande der blossliegenden rauhen lateralen Talusgelenksfläche ist ein Spalt gebildet, durch welchen man auch die Gelenksfläche des proximalen Fibulaendes als rauh und zerfressen erkennen kann.

Der Calcaneus hat die Drehung des Talus um dessen horizontale Achse mitgemacht; seine untere Fläche bildet einen Winkel von über 45 Grad mit der Horizontalen, so dass er in hochgradiger Hackenfussstellung steht, sein hinterster Punkt, der obere Rand der hinteren Fläche, noch vor die hintere Fibulaperipherie zu stehen kommt, sein tiefster Punkt trotz der Hackenstellung nur um 3 *cm* tiefer steht als der Molleolus der Fibula. Letzterer springt $1^1/_2$ *cm* weit lateralwärts über die laterale Calcaneusfläche vor. Die Drehung um die verticale Talusachse hat der Calcaneus aber nicht vollständig mitgemacht, sie ist etwas geringer als die des Talus, aber es ist die vordere Gelenksfläche des Calcaneus immerhin stark nach innen gewendet.

Der Femur und die Patella, ersterer hinten durch einen erhaltenen Kapselrest, letztere durch das erhaltene *Ligamentum patellare* und einen eingezogenen Draht an die Tibia in Streckstellung fixirt, sind normal gestaltet. Der Femur ist mit einer hohen, normalen, durch die breite, erhaltene Fuge getrennten Epiphyse ausgestattet, deren Gelenksfläche grösstentheils normal und glatt erscheint, nur im hinteren Theile ihrer unteren Peripherie, namentlich am lateralen Condylus, des glatten Knorpelüberzuges verlustig und rauh erscheint. An den lateralen Rand des äusseren Femurcondyls stösst das proximale Fibulaende an.

Der Femur ist von der Tibia so abgezogen, dass bequem ein Finger zwischen die beiden Gelenksflächen eingeführt werden kann, und in dieser Stellung ist er durch die getrocknete Kapsel fixirt. (Es dürfte dies einer Distractur des Gelenkes entsprechen.)

Osteomyelitis purulenta chronica diaphyseos et epiphyseos inferioris ossis tibiae dextrae

cum necrose centrali et peripherica, nec non anchylosi cum ossibus fibulae, astragali, calcanei et navicularis. Pes valgus.

Tafel IX. Fig. 3.

Von Biermeyer findet sich im Museums-Kataloge unter Nr. 358 über das Präparat Folgendes eingetragen:

„*Tibia et Fibula lateris dextri carie et spina ventosa mire destructa, tumida cum ossibus astragalo et calcaneo et haec inter se anchylosi conjuncta.*“

In den Instituts-Protokollen ist über den Fall, von welchem das Präparat stammt, eingetragen:

„$\frac{542}{144}$ den 3. März 1819, Nr. 71, Dr. Festi.

Josepha L . . . . ., über 20 Jahre, starb an Puerperalfieber nach hinzugekommenem Rothlauf am rechten Unterschenkel. Der Körper sehr gut und schön gebaut. Der rechte Unterschenkel und Fuss sehr angeschwollen und mit mehreren grossen Geschwüren, welche bis in den Knochen gehen, bezeichnet. Das Schienbein sehr dick und aufgelockert, ebenso das Wadenbein und Fusswurzelknochen.“ (Auszugsweise.)

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat wird von den macerirten Knochen der Tibia und Fibula, des Talus, Calcaneus und Naviculare der rechten unteren Extremität gebildet. Tibia und Fibula sind am unteren Ende miteinander knöchern verwachsen, die Tibia mit dem Talus, dieser mit Calcaneus und Naviculare.

Tibia. Die Tibia ist 32 *cm* lang, in kaum merklichem Grade der ganzen Länge nach gegen vorne, in der Mitte deutlich nach innen zu gekrümmt, beträchtlich verdickt, abgerundet, plump, schwer.

Am proximalen Ende ist nichts von der Norm Abweichendes sichtbar, insbesondere sind die Gelenksflächen bezüglich Form, Grösse und Lage normal. An der inneren Hälfte deutet eine schmale Furche noch die Grenze zwischen Diaphyse und der circa 15 *mm* hohen Epiphyse an.

Die Diaphyse besitzt an ihrem obersten Theile die normale Verjüngung und auch die annähernd dreiseitige prismatische Gestalt, welche sich aber durch Abrundung der Kanten bereits $3^1/_2$ *cm* unter der Stelle der Epiphysengrenze verliert; nur die *Crista tibiae* ist im oberen Drittel, wenn auch abgerundet, unter der schwachen *Tuberositas tibiae* erhalten, um sich aber auch gegen das mittlere Drittel vollständig zu verlieren.

Der Umfang des Knochens beträgt im obersten Theile unter der Tuberositas $10^1/_2$ *cm*, im oberen und mittleren Drittel 11 *cm*, um im unteren Drittel allmälig unter Bildung einer keulenartigen Anschwellung des distalen Endes bis auf 16 *cm* anzusteigen. Der Querschnitt ist

mit Ausnahme des obersten noch prismatischen Theiles annähernd kreisförmig, nur im oberen Theile der unteren Hälfte ist nach hinten innen eine abgerundete, mehrere Rauhigkeiten aufweisende Kante gebildet.

Die Oberfläche ist am prismatischen oberen Theile ringsum glatt, sonst im vorderen Umfange durch zahlreiche flachhügelige Erhabenheiten uneben und mit zahllosen kleinen Gefässporen, die am reichlichsten oberhalb der Mitte und am unteren Ende sind, bezeichnet, dagegen im hinteren Umfange mehr geglättet und mit sklerotischen, confluirten, theilweise gefurchten Osteophytplatten bedeckt; nur die keulenartige Anschwellung des unteren Endes hat auch im hinteren Umfange eine durch zahlreiche Gefässporen, die theilweise von besonderer Grösse sind und an einer Stelle zu einem groblückigen Gitter confluiren, poröse Oberfläche.

An der Innenseite des Mittelstückes der Tibia findet sich aber eine Reihe von Defecten der Knochenoberfläche und ausserdem eine Anzahl solcher, ringsumstehend, am distalen Ende. Am Mittelstücke sind insbesondere zwei Defecte auffallend, welche Löcher in der Innenseite der Tibia darstellen und aus denen ein bewegliches Knochenstück hervorsieht. Das obere Loch liegt 8 *cm* unterhalb der Stelle der Epiphysengrenze, über $1^1/_2$ *cm* hinter der sich abrundenden *Crista tibiae*, an der inneren Fläche; es ist elliptisch geformt, 20 *mm* lang, 12 *mm* breit, längsstehend, mit abgerundeten, nur unten zugeschärften Rändern. Das untere Loch liegt 6 *cm* unterhalb des oberen, nur wenig weiter hinten als dieses, an der inneren Fläche; es ist ähnlich an Form und Grösse, nur wenig kleiner, seine Ränder sind ebenfalls abgerundet, nur oben zugeschärft.

Diese beiden Löcher führen in einen innerhalb der inneren Hälfte der Diaphyse verlaufenden Canal, der ungefähr kleinfingerweit und $10^1/_2$ *cm* lang ist und an dessen Enden die beiden erwähnten Löcher liegen. In diesem Canale liegt ein ebenfalls 10 *cm* langes Knochenstück, welches nach allen Richtungen hin in ganz kleinen Excursionen beweglich ist und von dessen oberem und unterem Ende eine Kante im Niveau jedes der beiden Löcher zu Tage liegt. In dem unteren Loche besitzt die freiliegende Kante dieses Knochenstückes eine 1 *cm* lange und 3 *mm* breite, glatte, ebene Fläche, welche offenbar der seinerzeitigen Oberfläche der sequestrirten Knochenpartie entspricht. So weit es durch die beiden Löcher erkennbar ist, erscheint das im Canale liegende Knochenstück allseitig, mit Ausnahme der erwähnten glatten Stelle, die im unteren Loche frei liegt, wie angefressen und zernagt; es ist circa 2 *cm* breit und 2—6 *mm* dick, seine eine nach vorne aussen gewendete Breitseite ist leicht ausgehöhlt, seine andere nach hinten innen gerichtete Breitseite gewölbt, welche Wölbung offenbar der seinerzeitigen Knochenoberfläche entspricht.

Der Canal, in seiner ganzen Länge die gleiche Weite besitzend, hat ein elliptisches Lumen von etwa 2 *cm* frontal liegendem und $1^1/_2$ *cm* sagittal liegendem Durchmesser. In dem oberen Loche ist die innere Hälfte seiner vorderen Peripherie, in dem unteren seine innere Peripherie eröffnet. Die Wände des Canales scheinen durchwegs von glattem, sklerotischem Knochen gebildet, der nur in der Tiefe des Canales, also gegen die centralen Partien des Knochens zu, und ferner am oberen und unteren Ende etwas porös ist. Das obere Ende des Canales verjüngt sich nach vorne und innen oben zu einem für eine 1 *mm* dicke Sonde durchgängigen Gange, welcher in der Tiefe einer trichterförmigen, etwa 1 *cm* langen und fast $^1/_2$ *cm* breiten, sagittal stehenden Einziehung der Knochenoberfläche vorne innen, etwa 1 *cm* hinter der *Crista tibiae*, 13 *mm* ober dem oberen Rande des grossen Loches nach aussen sich öffnet. Ferner findet sich in der unteren Hälfte der hinteren Wand des Canales eine $3^1/_2$ *cm* lange, 1 *mm* breite, sagittal verlaufende, scharf linear begrenzte Spalte nach hinten aussen eröffnet. Diese Spalte durchsetzt in schiefer Richtung nach hinten aussen die etwa $^1/_2$ *cm* dicke hintere Wand des Canales und ist in der Mitte der hinteren Tibiafläche gelegen. Daselbst ist ihr innerer Rand zugeschärft, ihr äusserer abgeflacht und mit sklerotischen kleinen Osteophytplatten besetzt. Am unteren Ende dieser Spalte, durch eine 1 *mm* breite, überbrückende Knochenspange von ihr getrennt, findet sich ein halbhirsekorngrosses Loch, das eine Fortsetzung der Spalte darstellt. Von ihrem oberen Ende führt eine über $2^1/_2$ *cm* lange, schmale, seichte Rinne als Fortsetzung der Spalte nach aufwärts, und liegt neben ihrem oberen, zwischen den sklerotischen Osteophytplatten sich verlierenden Ende ein stecknadelkopfgrosses Loch, welches sich in den das sequestrirte Knochenstück enthaltenden Canal sondiren lässt.

Daumenbreit über dem letzterwähnten Loche und circa handbreit unter der oberen Gelenksfläche der Tibia liegt das grosse, von gefurchten sklerotischen Platten umgebene *Foramen nutritium.* Am oberen Ende jener abgerundeten Kante der unteren Hälfte des Knochens, hinter und fast 1 *cm* ober dem unteren der beiden grossen Löcher der inneren Diaphysenseite, entspringt ein dreieckiger, 11 *mm* hoher, an seiner Basis 7 *mm* breiter, scharfrandiger, nur 1 *mm* dicker Knochenzapfen, welcher, fast parallel zur Knochenoberfläche aufsteigend, dadurch eine 1 *cm* tiefe, kaum 1 *mm* breite Rinne bildet und eine Fortsetzung der Kante nach oben darstellt. Entsprechend dem unteren Ende jener Kante ist eine zweite ähnliche Rinne, aber von bedeutend grösserer Ausdehnung dadurch gebildet, dass ein tiefer Defect der Knochenoberfläche durch einen aus dem hinteren inneren Umfange der kolbigen Anschwellung des unteren Tibiaendes entspringenden Knochenzapfen überbrückt wird, welcher Zapfen in die Verlängerung jener Kante fällt. Dieser Knochenzapfen hat die Gestalt eines hohen Dreieckes mit 1 *cm* breiter, unten liegender Basis und einer Höhe von $2^1/_2$ *cm*; er ist 3—4 *mm* dick, sein hinterer Rand ist zugeschärft, sein vorderer abgerundet; letzterer fällt in die Verlängerung jener Kante. Die kantige Spitze des Zapfens liegt 3 *mm* unterhalb der Stelle, wo die abgerundete Kante der Tibia durch den Defect unterbrochen ist. Die äussere Oberfläche des Zapfens ist ziemlich geglättet, die innere, gegen die Rinne gerichtete rauh und porös.

Der durch diesen Knochenzapfen von unten her bis auf den 3 *mm* breiten obersten Theil überbrückte Defect hat eine annähernd dreieckige Gestalt mit nach oben hinten gerichteter Spitze und nach unten vorne zu liegender Basis, welch letztere in ihrer Mitte eine nach unten gerichtete, runde, über linsengrosse Ausbuchtung besitzt, die vor der Basis jenes Knochenzapfens liegt.

Der obere Winkel des dreieckigen Defectes reicht über die erwähnte Tibiakante nach oben hinten hinaus und vertieft sich zu einer trichterförmigen, nach oben hinten in den Knochen eine kleine Strecke hineingreifenden Grube. Der Defect ist, wenn man die Oberfläche jenes Zapfens als der normalen Oberfläche entsprechend ansieht, bis 9 *mm* tief, am tiefsten in seinem oberen Winkel, wo seine abgerundeten Ränder steil abfallen, am seichtesten gegen den vorderen und hinteren Winkel der Dreiecksbasis, wo seine Ränder in niedrige schmale Knochenwülste auslaufen. Der Grund des Defectes wird von glattem, gegen die Ränder porösem Knochen gebildet, welcher von dem überbrückenden Knochenzapfen 2—4 *mm* entfernt ist.

Die keulenförmige Anschwellung des distalen Endes der Tibia besitzt eine Anzahl ringsumstehender Löcher, welche in ein innerhalb der Anschwellung des Knochens liegendes Cavum führen. So findet sich an der Grenze zwischen vorderem und innerem Umfange, noch in ersterem gelegen, 27 *mm* ober dem unteren Rande der Anschwellung, ein kreisrundes, 8 *mm* Durchmesser besitzendes Loch mit grösstentheils abgerundetem, lefzenartigem Rande, welches mittelst eines cylindrischen, ebenso weiten, etwa 2 *cm* langen, nach hinten und etwas nach unten gerichteten Canales in die centrale Knochenhöhle führt. In diesem Canale sieht man in einer Tiefe von circa 1 *cm* ein bewegliches Knochenstück mit glatter, scharfrandiger, nur gegen oben abgerundeter, annähernd kreisförmiger Fläche blossliegend.

Ein zweites Loch, elliptisch, mit 5 *mm* langer, von unten vorne nach oben hinten ziehender kleiner Achse und 8 *mm* langer grosser Achse findet sich an der Grenze zwischen innerem und hinterem Umfange der Anschwellung, ungefähr 1 *cm* ober ihrem unteren Rande. Dieses Loch hat einen nach unten und vorne abgeflachten, sonst steilen Rand, der oben ein zackiges Osteophyt trägt, und führt durch einen über 1 *cm* langen, in frontaler Richtung verlaufenden, cylindrischen, glattwandigen Canal in jenes Knochencavum, in welchem man auch durch diesen Canal das erwähnte bewegliche Knochenstück sehen kann.

Ein drittes Loch, durch eine 1 *cm* breite Knochenbrücke von dem soeben beschriebenen Loche getrennt, liegt in der Mitte des hinteren Umfanges der Tibiaanschwellung, $1^1/_2$ *cm* ober deren unterem Ende; es ist annähernd elliptisch, und zwar 4 *mm* lang, 2 *mm* breit und führt durch einen kurzen, glattwandigen Canal nach vorne in den von dem zweiten Loche in frontaler Richtung herkommenden Canal.

Endlich befindet sich ein viertes Loch an der Aussenseite der kolbigen Anschwellung des distalen Tibiaendes, inmitten einer sehr tiefen und circa guldenstückgrossen *Incisura fibularis.* Dieses Loch wird von der unten mächtig verdickten Fibula, welche in die *Incisura*

fibularis eingepasst und hinten und unten mit deren Rand knöchern verwachsen ist, verdeckt; es ist, so weit dies durch die vorne, oben und theilweise auch hinten bestehende Spalte zwischen den beiden Knochen erkennbar ist, von kreisrunder Form, etwa 1 *cm* Durchmesser besitzend, mit flachen, in den glatten Grund der *Incisura fibularis* trichterartig übergehenden Rändern ausgestattet und führt mit kurzem, cylindrischem, glattwandigem Canal in die erwähnte centrale Höhle.

Die Anschwellung des distalen Tibiaendes und ihre Verbindung mit Fibula und Talus verhält sich folgendermassen: Die Anschwellung beginnt unter der Basis jenes grossen Oberflächendefectes der hinteren inneren Peripherie der Diaphyse, allmälig von 12 *cm* auf 16 *cm* Umfang ansteigend, und ist am beträchtlichsten an der hinteren Fläche, wo ihre Oberfläche am tiefsten Punkte der Anschwellung gegen die Fibula zu, dem hinteren Rand der *Incisura fibularis* entsprechend, bis 2 *cm* hinter der hinteren Oberfläche der Tibiadiaphyse zu liegen kommt; dagegen ist an der vorderen Fläche die Anschwellung etwas abgeplattet, und zwar unter Bildung einer schrägen, mit der hinteren Oberfläche parallelen Fläche, welche mit dem *Caput tali* einen Winkel von 70 Grad bildet. Durch dieses Vortreten der hinteren Peripherie und die Abschrägung der vorderen erscheint das untere Tibiaende etwas nach hinten gewendet.

An der hinteren Peripherie bildet die Oberfläche der Anschwellung einen nach unten aussen gerichteten, plattenartige und stachelige Osteophyten tragenden Fortsatz von bis 2 *cm* Breite, welcher aussen, den hinteren Rand der *Incisura fibularis* bildend, in einer Breite von circa 2 *cm* knöchern mit der Fibula, innen unten mit Bildung einer zackigen Fuge mit dem Talus verwachsen ist, dagegen mit seinem untersten Theile in einer Breite von 1 *cm* die stark concave obere Begrenzung eines grossen, zwischen Fibulaende, Talus und Calcaneus gelegenen Loches darstellt.

An der medialen Peripherie hat jene Fuge zwischen Tibia und Talus aufgehört, und gehen die Oberflächen beider Knochen ineinander ohne deutliche Grenze über; nur gegen vorne ist zwischen der oberen Fläche des *Caput tali* und einem nach unten innen vorspringenden kantigen Knochenwall, der vor und an der Stelle des verschwundenen Malleolus steht, eine über 1 *cm* tiefe und 4 *mm* breite, nach hinten und etwas nach oben gerichtete Rinne gebildet.

An der vorderen Peripherie ist die letztere Rinne bis zur Mitte fortgesetzt, 3 *mm* breit und nur um 1 *mm* gegen die Mitte sich verschmälernd, 1 *cm* tief, vom kantigen unteren Rande der Tibiaanschwellung oben begrenzt, in ihrer Tiefe in ein vollständig vom oberen Rinnenrande verdecktes, rundes, $^1/_2$ *cm* weites Loch gegen oben zu übergehend, welches Loch nach der centralen Höhle der Anschwellung führt. Ausserdem ist in der Tiefe der Rinne bis zu dem ungefähr der Mitte der vorderen Peripherie entsprechenden, eben erwähnten Loche eine zackige Fuge erkennbar, welche die Grenze der beiden miteinander verwachsenen Knochen kennzeichnet. Die andere Hälfte der vorderen Grenze zwischen Tibia und Talus wird durch eine 1 *mm* weit klaffende, quer verlaufende, synchondrosenähnliche Gelenksfuge gebildet, an welcher ein 6 *mm* langer innerer und ein 15 *mm* langer äusserer Abschnitt unterscheidbar ist, zwischen welchen beiden Abschnitten eine über 1 *cm* lange, zackig begrenzte, bis 3 *mm* breite Spalte in der abgeschrägten Fläche der Vorderseite der Tibiaanschwellung aufsteigt. An diese Spalte oben sich anschliessend, liegt inmitten der abgeschrägten Fläche eine flache, trichterartige Grube, in deren Tiefe ein kleines spaltförmiges Loch nach der centralen Höhle führt. Auch die erwähnte Spalte reicht in die Centralhöhle. Die beiden Abschnitte der synchondrosenähnlichen Gelenksfuge werden von Seiten der Tibia durch die gelenksartigen Oberflächen zweier, durch jene Spalte voneinander getrennter, nach unten und zu Folge der vorderen Abschrägung etwas nach hinten gerichteter Knochenvorsprünge begrenzt. Der äussere derselben, am oberen Ende der Spalte 2 *cm*, an der Gelenksfläche unten $1^1/_2$ *cm* breit, bildet mit seinem äusseren abgerundeten Rande die vordere Begrenzung jener grossen *Incisura fibularis* und wird seine untere, wie abgestutzte Seite von einer bohnengrossen, leicht unebenen, mit etwas aufgekrempten Rändern versehenen Gelenksfläche gebildet. Diese steht um 1—2 *mm* tiefer als jener Vorsprung am äusseren Umfange der Anschwellung. Der innere Vorsprung, der nach aussen unten gerichtet ist, trägt unten eine circa linsengrosse, ebenso tief stehende Gelenksfläche und ist $^1/_2$ *cm* breit und dick; hinter ihm liegt eine schmale Spalte, durch welche die oben angegebene, zwischen Tibia und Taluskopf liegende Rinne von dem in ihrer Tiefe

liegenden runden Loche bis zu der Gelenksfläche des kleineren der Knochenvorsprünge mit der centralen Höhle zusammenhängt.

An der Aussenseite der Tibiaanschwellung bilden der vordere und hintere Rand der guldenstückgrossen, halbkreisförmigen *Incisura fibularis* nach unten zu jene beiden Vorsprünge, zwischen welchen unten ein halbkreisförmiger, 1 *cm* hoher Ausschnitt gebildet ist. Zwischen diesem Ausschnitte und dem oben beschriebenen Loche, der Mitte der *Incisura fibularis*, ist eine über 1 *cm* breite Knochenspange erhalten, die mit der Fibula verwachsen ist. Mit Ausnahme der Verschmelzungsstelle zwischen Fibula und dem unteren Ende des hinteren Randes der *Incisura fibularis* ist ringsum zwischen den beiden miteinander verbundenen Knochen, dem abgerundeten und nur hinten einige kleine Osteophytzacken tragenden Incisurrande entsprechend, eine tiefe Rinne gebildet, in deren Tiefe man den Rand jenes Loches wahrnehmen kann.

Die in das kolbig angeschwollene, distale Tibiaende eingeschlossene Höhle liegt nahezu vollkommen im epiphysären Theile, ist in ihrem centralen Theile über kirschengross, von glattem Knochen ausgekleidet und steht nicht allein durch alle die oben erwähnten Canäle und Spalten mit der Oberfläche in Verbindung, sondern öffnet sich auch nach unten, und zwar der äusseren Hälfte der ehemaligen Gelenksfläche entsprechend, während im Bereiche der inneren knöcherne Anchylosirung mit dem Talus besteht, mit einer kleinfingerweiten, unregelmässig zackig begrenzten, vorne in jene Spalte der abgeschrägten vorderen Fläche übergehenden Oeffnung. Mittelst dieser Oeffnung steht die Höhle der Tibiaepiphyse in weiter Verbindung mit einem zweitem Cavum, das, unter ihr und mehr gegen aussen zu, zwischen unterem Fibulaende, Talus und Calcaneus liegt und sich mit mehreren grossen, zwischen den miteinander verwachsenen Knochen liegenden Lücken nach aussen öffnet. Das in der Höhle der Tibiaepiphyse lose liegende Knochenstück ist circa $2^1/_2$ *cm* lang, liegt etwa zur Hälfte in dem cylindrischen Canale, der von dem vorne liegenden Loche der Tibiaanschwellung nach unten hinten in die Höhle führt und in welchem es sich auch, mit einer Excursion von 1 *cm* Länge, hin- und herschieben lässt, und hat eine phalangenähnliche Gestalt. Sowohl sein vorne oben in dem Canale liegendes Ende hat eine, wie bereits oben erwähnt, abgeglättete Fläche, als auch sein hinten unten in der centralen Höhle liegendes anderes Ende, woselbst eine concave, über bohnengrosse, glatte Fläche vorhanden ist. Diese scheint einem Theile der ehemaligen, sonst ganz verschwundenen Gelenksfläche des distalen Tibiaendes zu entsprechen und ist durch den von dem innen hinten befindlichen Loche aus frontal eindringenden Canale sichtbar. Dagegen sind die Seiten des Knochenstückchens von geringerem Umfange als seine Enden und an ihrer Oberfläche überall rauh, wie zernagt oder angefressen.

F i b u l a. Die Fibula ist 32 *cm* lang, in nach unten ansteigendem Grade verdickt, plump, mit dem unteren, stark kolbig angeschwollenen Ende nach vorne gebogen und an die Tibia daselbst knöchern angewachsen.

Das proximale Ende, mit einer im Verschwinden begriffenen Epiphysengrenzlinie ausgestattet, trägt eine normal gestaltete Gelenksfläche, welche von der entsprechenden normalen *Superficies fibularis* der Tibia etwa 1 *mm* weit absteht, aber an dieselbe angedrückt werden kann.

Das Mittelstück lässt zwar die drei Kanten und Flächen unterscheiden, doch sind die ersteren abgerundet, die letzteren grösstentheils durch osteophytische Auflagerungen uneben. Die vordere Kante trägt oben einige parallel stehende, riffartig vorstehende Osteophytleisten, ist im mittleren Drittel vollkommen durch Abplattung verschwunden, erhebt sich aber im unteren Drittel zu einer Anfangs etwas auswärts geschweiften, dann wieder der Tibia genäherten, über die Mitte der vorderen Seite der Anschwellung ziehenden, rechtwinkeligen Kante. Die Spaltung der vorderen Kante gegen das distale Ende fehlt, indem die innere unter der Abrundung und Anschwellung des distalen Fibulaendes verschwunden ist. Im mittleren Drittel des Mittelstückes ist aber eine abgerundete, durch Osteophyten rauhe, mediale Kante gebildet, welche im unteren Drittel vollkommen verschwindet, im oberen gegen die vordere Kante sich verliert und die einer *Crista interossea* zu entsprechen scheint.

Die laterale der hinteren Kanten ist in der oberen Hälfte abgerundet und glatt, in der unteren Hälfte anfänglich von parallel stehenden, durch äusserst schmale, aber tiefe Furchen voneinander getrennten Osteophytleisten verstärkt, dann auf eine kurze Strecke durch Osteo-

phyten wallartig erhaben, schliesslich an der distalen Anschwellung sich verlierend. Die mediale hintere Kante ist im oberen Theile des Mittelstückes der Fibula nur wenig abgerundet, theilweise durch Osteophyten rauh, und verliert sich im mittleren Drittel vollkommen.

Die vordere und äussere Fläche der Fibula sind im oberen Theile durch gefurchte, gegen die vordere Kante zu auch feinmoosartige, überall aber sklerotische Osteophyten leicht uneben und rauh, im unteren Theile theils glatt, so an der abgeplatteten Stelle und an der vorderen Fläche des distalen Endes, theils rauh, wie namentlich gegen die laterale der hinteren Kanten zu und an der Stelle, wo die vordere Kante sich gegen das distale Ende zu wieder erhebt, und zwar an diesen Stellen durch sehr dicht stehende, sklerotische, feinwarzige, durch Poren und Furchen voneinander getrennte Osteophyten, theils endlich feinporös, wie an der nach unten zu immer breiter werdenden (bis 3 *cm*) lateralen Fläche der distalen Anschwellung der Fibula, wo eine dünne, moosartige, aber harte, an mehreren Stellen und hauptsächlich am untersten Ende weggebrochene Auflagerung sichtbar ist, die, nach oben zu compacter werdend, in jene osteophytischen Rauhigkeiten übergeht.

Die hintere Fibulafläche ist im oberen Drittel glatt, ebenso auch an der distalen Anschwellung, hier aber mit ziemlich zahlreichen feinen Gefässlücken bezeichnet, dagegen im mittleren Drittel durch dicht gedrängte, gegen oben zu riffige, in der Mitte warzige und baumrindenartige, gegen unten zu plattenförmige, überall sklerotische Osteophyten stark uneben und rauh. Oberhalb der plattenförmigen Osteophyten liegt inmitten von Osteophyten ein hirsekorngrosses, in die Knochentiefe führendes Loch.

Die mediale Fläche zeigt oben, drei Querfinger unter der proximalen Gelenksfläche, einige einander parallele Osteophytleisten, im mittleren Drittel die von der hinteren Fläche herüberreichenden und ähnlich beschaffenen osteophytischen Rauhigkeiten, welche theilweise bis an jene als *Crista interossea* anzusehende mediale Kante reichen, endlich oben unter dem Capitulum und im unteren Drittel eine glatte, compacte Oberfläche.

Die Distanz zwischen Fibula und Tibia, das *Spatium interosseum,* ist nur entsprechend der Tibiamitte eine etwas grössere als normal.

Der Umfang der Fibula ist unterhalb des Capitulums der Norm entsprechend, steigt aber schon im oberen Drittel auf $4^1/_2$ *cm* durch die Auflagerungen an, um im mittleren Dritte 5, 6 und fast 7 *cm* zu erreichen, endlich gegen das distale Ende zu unter Bildung einer keulenförmigen Verdickung allmälig auf 11 *cm* anzuschwellen, welche Anschwellung aber an dem weit nach unten vorspringenden *Malleolus lateralis* auf 9 und 7 *cm* Umfang wieder abnimmt.

Die keulenförmige Anschwellung betrifft das unterste Viertel der Fibula und steht mit ihrem tiefsten Punkte, dem durch die Krümmung der Anschwellung etwas nach vorne gewandten Malleolus entsprechend, vorne $1^1/_2$ *cm* tiefer, als jene synchondrosenartigen Gelenksfugen zwischen Talus und dem unteren Rande der vorderen Tibiafläche, hinten 3 *cm* tiefer, als jene Fuge der hinteren Verbindungsstelle zwischen Tibia und Talus.

An diesem tiefsten Punkte liegt eine nach unten und etwas vorne innen gewendete plane, linsengrosse Gelenksfläche, welche auf einer entsprechend grossen, nach oben und etwas hinten aussen gewendeten Gelenksfläche der lateralen Fläche des Calcaneus articulirt. Vor dieser Gelenksfläche des Malleolus läuft quer eine 1 *cm* lange, 4 *mm* breite und $1^1/_2$ *mm* tiefe glatte Rinne.

Die vordere und die mediale Fläche der Fibulaanschwellung fallen steil in jene tiefe Furche der Anchylosirungsstelle zwischen Tibia und Fibula ab und bilden, jenem Loche der Mitte der *Incisura fibularis tibiae* entsprechend, einen in das Loch hineinragenden Vorsprung. In Folge dessen ist von dem Loche nur die Randpartie von aussen aus sichtbar, und zwar auch nur die vordere, obere und hintere Peripherie, indem unten der Knochenvorsprung mit jener Spange der Tibia, welche unterhalb des Loches erhalten ist, knöchern verbunden ist.

Die Furche selbst setzt sich unten vorne bis an den halbkreisförmigen Ausschnitt der lateralen unteren Tibiagrenze fort und geht von hier an in ein zwischen der nach innen sich abschrägenden vorderen Fibulafläche, dem vorderen Rand der *Incisura fibularis* der Tibia und einem schmalen Reste der inneren Talushälfte gelegenes Loch über.

Dagegen ist hinten, unterhalb des Loches der *Incisura fibularis*, die Furche nur eine kurze Strecke weit noch ausgebildet, und zwar zwischen medialer und hinterer Fibulafläche

einerseits und jenem von der Tibia nach aussen unten, zur Fibula hinüberziehenden, anchylosirenden Knochenvorsprung andererseits; sie ist in dem unteren Theile dieser Anchylosirung allmälig verschwunden.

Unterhalb dieser Stelle bildet die mediale, nach aussen unten sich abschrägende, einige zackige Osteophytriffen tragende Fibulafläche die äussere Begrenzung jenes grossen, zwischen Tibia, Fibula, Talus und Calcaneus liegenden, in die Centralhöhle führenden Loches. Die Gelenksfläche der Fibula fehlt.

Talus, Calcaneus und Naviculare. Die drei Knochen sind miteinander an ihren gegenseitigen Gelenksflächen knöchern verwachsen zu einem einzigen Knochenstücke, welches, dem Talus entsprechend, knöchern an die Tibia angewachsen ist, jedoch nicht in der normalen Stellung, sondern in einer etwa 40 Grade um die Längsachse des Fusses nach aussen gedrehten Stellung, so dass ein hochgradiger Plattfuss resultirt. Diese Drehung ist bedingt durch eine nahezu vollkommene Consumption der äusseren Hälfte des Talus.

Diese Consumption ist derartig, dass von der Rollenfläche der oberen Seite die äussere Hälfte, ferner ihre ganze laterale Fortsetzung sammt dem *Processus lateralis*, endlich von der unteren Fläche der vordere Theil der *Facies articularis lateralis* fehlt. Nur vorne ist eine schmale Knochenspange, die dem oberen Rande des *Sinus tarsi* entspricht, erhalten. Der Defect ist aber durch die Auswärtsdrehung des Talusrestes und des Calcaneus einerseits, durch das tiefe Herabreichen des lateralen Theiles der hinteren und vorderen Tibiafläche und die Verdickung des distalen Fibulaendes andererseits grösstentheils gedeckt. Die erwähnte, dem oberen Rand des *Sinus tarsi* entsprechende Spange zieht vom lateralen Rande des *Caput tali* schief nach aussen unten hinten; sie trägt an ihrer Abgangsstelle vom Talus eine niedrige, flache, nach oben sehende Gelenksschale, die etwa bohnengross ist und jene synchondrosen ähnliche Verbindung mit dem unteren Ende des breiten lateralen Knochenvorsprunges der vorderen Fläche des distalen Tibiaendes darstellt. Die laterale und hintere Begrenzung dieser kleinen Gelenksschale, letztere gegen die centrale Höhle zu sehend, fallen steil ab, die vordere und innere gehen in die Oberfläche des Talus über, sogar etwas unter dieselbe sich einsenkend. Von der unteren Grenze der lateralen Seite der erwähnten Gelenksschale zieht die Spange in der besagten Richtung zum Malleolus der Fibula herab, knapp neben dessen Gelenksverbindung mit der lateralen Calcaneusfläche scharfkantig endend. Die Spange ist, von vorne gesehen, bis 4 *mm* dick, ihr vorderer Rand ist abgerundet, ihre Breite, von vorne nach hinten gemessen, beträgt ungefähr 1 *cm*, ihr hinterer, etwas nach aufwärts gekrempter Rand ist zugeschärft und ragt in die Centralhöhle hinein. Dem vorderen Rande der Spange parallel verlaufend, 1 *mm* ober demselben, geht von der lateralen Seite der Gelenksschale ein glatter, 1 *cm* langer Knochenzack aus.

Durch die Spange wird mithin jenes Loch von unten her begrenzt, welches in die Fortsetzung jener Furche fällt, die zwischen vorderer, nach innen hinten abgeschrägter Fläche des distalen Fibulaendes und der Tibia liegt.

Das Loch ist von dreieckiger Form, mit 2 *cm* langer, von der Fibulafläche gebildeter Basis und $^1/_2$ *cm* Höhe. Ferner bildet die Spange die obere Begrenzung eines dem *Sinus tarsi* entsprechenden Loches. Doch ist dieser *Sinus tarsi* kleiner als normal, indem seine Wölbung durch den geraden, nach aussen, unten und hinten gerichteten Verlauf der Spange des Talus vollkommen abgeflacht ist. Seine vordere innere und seine untere Begrenzung werden von den miteinander vereinigten Knochen des Taluskopfes und des Naviculare, respective des Naviculare und des Calcaneus gebildet. Seine spitz zulaufende äussere Grenze wird durch den Zusammenstoss der Talusspange, des unteren Fibulaendes und der lateralen Calcaneusfläche gebildet und geht in die zwischen Fibula und Calcaneus bestehende Gelenksfuge über.

Von der oberen Fläche des Talus ist vorne eine circa $1^1/_2$ *cm* lange und über 3 *cm* breite, nach innen zu ziemlich steil abfallende Fläche sichtbar, welche mit der abgeschrägten Fläche des distalen Tibiaendes den Winkel von 70 Grad bildet. Diese obere Fläche des Talus, zum grössten Theil dem nach aussen heraufgedrehten Taluskopfe entsprechend, setzt sich in ihrer medialen, sanft ansteigenden Hälfte unter dem vorderen Tibiarand als untere Begrenzung jener tiefen Rinne zwischen Tibia und Talus fort und entspricht hier theilweise auch noch der ehemaligen Gelenksfläche, während sie in ihrer lateralen, horizontal stehenden Hälfte an

jenen beiden kleinen Gelenksflächen scharf gegen die Tibia absetzt. Medialwärts von der oben besprochenen kleinen Gelenksschale liegt nämlich an der Basis des Taluskopfes eine zweite, aber nur linsengrosse, seichte Gelenksgrube, in welcher das untere Ende jenes zweiten, durch eine Spalte von dem ersten getrennten Knochenvorsprunges der vorderen Fläche des distalen Tibiaendes articulirt.

Dieser freiliegende Theil der oberen Talusfläche ist im lateralen Antheile glatt, im medialen durch viele trichterförmige, in Gefässlücken führende Vertiefungen uneben, nur der innerhalb der Rinne liegende Abschnitt hat ebenfalls glatte Oberfläche. Vorne geht die obere Talusfläche unter Bildung einer Furche, die durch glatte, abgerundete, compacte Knochenleisten mehrmals unterbrochen ist, in den Knochen des Naviculare über. Die Furche ist lateralwärts tief, indem hier die horizontale obere Fläche des Taluskopfes senkrecht, $^1/_2$ *cm* tief zur oberen Fläche des Naviculare abfällt, dagegen medialwärts seichter und verlaufend. Am lateralen Ende dieser Furche liegt noch innerhalb des Taluskopfes ein kreisrundes, 3 *mm* Durchmesser besitzendes, 7 *mm* tiefes, trichterförmiges, nach innen zu in den Knochen führendes und blind endendes Loch.

Die mediale Fläche des Talus fällt, statt nach innen unten, in Folge der Drehung des Knochens schräg nach aussen unten zu ab, so dass ihr unterer Rand um 7 *mm* mehr lateralwärts steht als ihr oberer. Auch tritt die mediale Seite des Taluskopfes in Folge der Drehung nur unmerklich hervor. In der Mitte der medialen Talusfläche ist eine Gefässlücken führende, tiefe Mulde gebildet; oben ist die Grenze zwischen Talus und Tibia, mit Ausnahme der vorne befindlichen Rinne, unter Bildung einer schwachen porösen Wulstung verschwunden; vorne sind die Contouren des Taluskopfes annähernd erhalten, die daselbst aber sehr dünne Compacte der höckerigen Oberfläche mehrmals eingebrochen, ferner erscheint gegen das *Os naviculare* zu eine auf die untere Fläche sich fortsetzende, $^1/_2$ *cm* breite und ebenso tiefe Furche gebildet; hinten springt die mediale Contour des medialen der hinteren Talushöcker vor; endlich ist unten das horizontal stehende, elliptisch geformte, 10 *mm* lange und 4 *mm* breite Loch des *Canalis tarsi* gebildet, welches zwischen unterem Talusrande und *Sustentaculum tali* des Calcaneus liegt. Es fällt dieses Loch in eine hinten 1 *cm* tiefe und fast $^1/_2$ *cm* breite, steilwandige Furche, welche der Grenze zwischen Talus und Sustentaculum des Calcaneus entspricht, ohne dass aber in ihrer Tiefe eine Abgrenzung zwischen den Oberflächen der beiden ineinander übergehenden Knochen bemerkbar wäre. Vor dem Loche des *Canalis tarsi* ist zwischen unterem Rande des Talus, respective dem seines Kopfes, und dem vorderen Theile des Sustentaculum des Calcaneus die Furche nur seicht ausgebildet, enthält aber gegen vorne zu und schon mehr nach unten zu gewendet eine 5 *mm* lange und 1 *mm* breite Spalte, die einem Reste der Gelenksverbindung zwischen beiden Knochen entspricht und aus welcher sich auch ein feiner Canal nach hinten in den *Canalis tarsi* sondiren lässt.

An der hinteren Peripherie des Talus ist eine $2^1/_2$ *cm* breite, leicht nach den Seiten zu convexe, durch mehrere kleine Gruben unebene Fläche vorhanden, die, mit der hinteren Oberfläche der Anschwellung des distalen Tibiaendes einen sehr stumpfen Winkel bildend, nach hinten zu abfällt. Diese Fläche geht nach oben zu theils ohne deutliche Grenze in den Tibiaknochen über, so gegen die mediale Fläche zu, theils setzt sie sich gegen den einige Millimeter nach hinten stufenartig vorspringenden unteren Tibiarand mit einer zackigen Fuge ab, welche Fuge auch noch in die obere Umrandung jenes grossen Loches übergeht, das zwischen Fibula, Tibia, Talus und Calcaneus hinten sichtbar ist. Die Fuge verläuft von innen oben nach unten aussen und bildet mit der Horizontalen einen Winkel von etwa 30 Grad. Die geschilderte Fläche der hinteren Talusperipherie fällt $1^1/_2$ *cm* hinter der Fuge senkrecht zu einer abwärts und etwas nach innen und vorne gerichteten, fast $1^1/_2$ *cm* langen, auf die mediale Calcaneusfläche sich fortsetzenden breiten und tiefen Furche des *M. flexor. hallucis longus* ab, zu deren beiden Seiten die beiden hinteren Talushöcker vorspringen. Und zwar tritt der medial liegende Höcker zur Seite der Furche stark vor, während der laterale nur angedeutet ist. Eine deutliche Grenze zwischen hinterer Talusfläche und dem Calcaneus ist nicht sichtbar, die beiden Knochen gehen ineinander über, so dass die Grenze nur durch das Vortreten der Talushöcker angedeutet ist. Aussen fällt die hintere Talusfläche steil nach vorne unter Bildung einer leistenartigen Kante, die von innen oben gegen aussen unten auf die

laterale Calcaneusfläche herabzieht, in die innere Begrenzung jenes grossen Loches ab, welches an Stelle des defecten lateralen Antheiles des Talus sich findet.

Von der unteren Talusfläche ist der Taluskopf zwischen Naviculare und Sustentaculum des Calcaneus in einer Längs- und Breitendimension von $1^1/_2$ *cm* freiliegend. Die freiliegende Fläche zeigt noch die Andeutung der kugeligen Form, doch trägt sie medialwärts einige höckerige Vorsprünge. Sie grenzt sich vorne durch eine tiefe, von mehreren kurzen Leisten unterbrochene Furche von dem an den Taluskopf angewachsenen Naviculare, hinten durch jene seichte, eine Spalte enthaltende Furche von dem vorderen Rande des Sustentaculum des Calcaneus ab. Gegen vorne aussen geht sie in den weggebrochenen Vorsprung der plantaren Oberfläche des Naviculare über, hinten aussen bildet sie die mediale Begrenzung eines grossen (später zu beschreibenden) Loches, welches in den *Canalis tarsi* und die centrale Höhle führt. So weit das verengte mediale Loch des *Canalis tarsi* den Einblick gestattet, ist die Furche des *Sulcus interarticularis* in dem erhalten gebliebenen Talustheile durch ausfüllende, an der Wand des Canales abgeglättete Knochenmasse ausgeglichen.

Der Calcaneus ist, ebenso wie der Talus, mit dem er im Bereiche der medialen und des hinteren Theiles der lateralen Gelenksfläche seiner oberen Fläche knöchern verbunden ist, um 45 Grad nach auswärts gedreht. In Folge dieser Drehung ist seine laterale Fläche im entsprechenden Grade nach aufwärts, seine mediale Fläche nach abwärts gewendet, während seine untere Fläche nach auswärts ansteigt. Der Fersenbeinkörper hat die Gestalt eines vierseitigen Prismas von 7 *cm* Länge und circa 4 *cm* Breite, ist aber, namentlich durch Abflachung der Concavität seiner medialen Fläche und durch Verbreiterung und Abrundung seiner hinteren Fläche bedeutend plumper als normal.

Die hintere Calcaneusfläche bildet eine fast halbkugelige Wölbung von 4 *cm* Durchmesser, deren Oberfläche durch ein blossliegendes, feinporiges, aber sklerotisches, spongiöses Knochengewebe uneben ist und in deren Mitte zwei tiefe, halbkugelige Gruben, die von feinporiger Substanz ausgekleidet sind, sich finden. Die eine Grube, lateralwärts liegend, ist haselnussgross, die andere, medialwärts und etwas höher liegend, ist erbsengross; sie stehen in der Tiefe miteinander in weiter Verbindung, indem sie nur an der Oberfläche durch eine vertical stehende, 3 *mm* dicke, compacte Knochenspange voneinander getrennt erscheinen. Die grössere Grube steht auch noch an ihrem lateralen Rande mit einer dritten, kaum erbsengrossen Grube in Verbindung, welche an der lateralen Calcaneusfläche knapp vor deren hinterem Rande sich öffnet. Nach unten zu geht die hintere Calcaneusfläche, sich abglättend und compact werdend, in einen nur wenig plantar vortretenden *Tuber calcanei* über, neben welchem lateralwärts ein poröses *Tuberculum calcanei* eben nur angedeutet ist.

Die untere Oberfläche, über 3 *cm* Breite besitzend und nur vorne, gegen den die Gelenksfläche für das Cuboid tragenden Calcaneustheil zu, etwas schmäler werdend, ist nur hinten am Tuber und vorne gegen die Gelenksfläche des Cuboids glatt und compact, sonst aber durch zahllose feinste Poren, einige grössere Gefässlöcher und viele kleine leistenartige und selbst stachelige, compacte, osteophytartige Vorsprünge rauh und uneben. Jener am vorderen Rande der unteren Fläche vorkommende stumpfe Vorsprung ist entwickelt, besitzt aber poröse Oberfläche und setzt sich nicht auf die mediale Oberfläche fort.

Die mediale Fläche des Calcaneuskörpers hat eine nahezu plane, compacte Oberfläche, die aber von zahlreichen kleinen Gefässlücken bezeichnet ist. An ihrem oberen Rande verläuft eine tiefe und breite Furche. Diese Furche ist eine Fortsetzung der früher an der hinteren Talusfläche erwähnten Furche für die Sehne des *M. flexor hallucis longus,* und verläuft sie fast horizontal unter dem Sustentaculum des Calcaneus, endet aber noch vor dem vorderen Rande desselben, fast 1 *cm* hinter dem später zu schildernden *Sulcus interarticularis accessorius.* Sie ist circa $^1/_2$ *cm* breit, nur gegen den hinteren Rand des Sustentaculums auf 2 *mm* verengt, indem hier vom unteren Rande der Furche zwei warzige Osteophyten vorspringen. Ihr oberer, senkrecht zur Tiefe der Furche abfallender, von der unteren Fläche des Sustentaculums gebildeter Rand ist 1 *cm* hoch, ihr unterer Rand ist hinten durch die beiden Osteophyten 4 *mm* hoch, vorne sehr niedrig und in die mediale Calcaneusfläche auslaufend. Hinter dem Sustentaculum geht die Furche im Bogen in die von der hinteren Talusfläche herabziehende Furche über, nachdem sie vorher einen am oberen Rande des Sustentaculums nach vorne und oben

ziehenden Schenkel abgegeben hat, welcher jene tiefe, zwischen dem medialen der hinteren Talushöcker und dem Sustentaculum des Calcaneus liegende, in das mediale Loch des *Canalis tarsi* übergehende Furche darstellt. Ferner zieht aus der Vereinigungsstelle der drei Furchen ein vierter, Anfangs mit der verticalen Talusfurche confluirter Schenkel fast quer auf die obere Calcaneusfläche hinauf, hier, hinter dem lateralen der hinteren Talushöcker gelegen, die Grenze zwischen Talus und Calcaneus markirend, ohne dass aber in der Tiefe dieser breiten, jedoch seichten Furche eine Spur von der Verschmelzungsstelle der beiden Knochen übrig geblieben wäre. Alle vier Furchenschenkel sind von glattem, compactem Knochen ausgekleidet, nur an der Vereinigungsstelle sind einige seichte, in Gefässlücken übergehende Grübchen gebildet.

Das Sustentaculum des Calcaneus erhebt sich nur wenig (etwa 1 *cm*) über die mediale Oberfläche des Calcaneuskörpers und macht den Eindruck, als wäre es herabgebogen, indem sein unterer Rand über jene unter ihm laufende Furche überhängt. Seine mediale Oberfläche besitzt eine papierdünne, mehrfach weggebrochene Compacta. Sein oberer Rand geht von dem Loche des *Canalis tarsi* an in den Taluskopf über, und zwar unter Bildung jener seichteren Furche, aus der eine Spalte in den *Canalis tarsi* sich sondiren lässt. Das Niveau der medialen Oberfläche des Taluskopfes steht aber um 1 *cm* mehr medialwärts vor als wie das Sustentaculum. Der obere Sustentaculumrand setzt sich aber nicht wie gewöhnlich bis an den vorderen Rand des Fersenbeinkörpers ununterbrochen fort, sondern wird 4 *mm* vor dem vorderen Ende der in jener Furche zwischen Taluskopf und Sustentaculum liegenden Spalte und etwa 5 *mm* hinter dem vorderen Rande des Fersenbeinkörpers, gerade an der dem *Sulcus interarticularis accessorius* entsprechenden Stelle, durch einen 1 *cm* breiten und über $^1/_2$ *cm* tiefen, halbkreisförmigen Einschnitt unterbrochen. Dieser Einschnitt bildet im Vereine mit der unteren Fläche des Taluskopfes und dem hinteren Rande des an den Calcaneus angewachsenen Naviculare ein elliptisches Loch mit 11 *mm* langer, sagittal stehender, grosser Achse und 8 *mm* langer, frontal stehender, kleiner Achse. Dieses Loch führt durch einen ebenso weiten, circa 1 *cm* langen, glattwandigen Canal in den *Canalis tarsi* und die Centralhöhle.

Die mediale Calcaneusfläche fällt vorne zur vorderen Calcaneusfläche ab, unter sanfter Abrundung direct in sie übergehend. Diese vordere Fläche des Calcaneuskörpers trägt die glatte, überknorpelt gewesene Gelenksfläche für das Cuboid, deren Oberfläche aber, wie an dem abgebrochenen unteren und oberen Rande zu sehen ist, von einer nur papierdünnen Compacta gebildet wird. Diese Gelenksfläche besitzt die normale, etwas flachere Sattelform, wobei nur die Wölbungsrichtungen, der Calcaneusdrehung entsprechend, verändert sind, setzt sich aber an ihrer medialen oberen Ecke mittelst einer etwa bohnengrossen, theilweise ausgebrochenen Gelenksfacette auf die Anchylosirungsmasse zwischen Calcaneus und Naviculare fort. Die beiden Knochen sind nämlich, dieser Stelle entsprechend, durch eine 2 *cm* breite und 1 *cm* dicke Knochenbrücke miteinander verbunden, welche Brücke die untere Begrenzung des *Sinus tarsi* und die vordere jenes dem *Sulcus interarticularis accessorius* entsprechenden Canales bildet. Diese Gelenksfacette ist eine Fortsetzung der Sattelhöhlung und bildet mit derselben einen Winkel von circa 100 Grad. Gegen die laterale, untere und obere Calcaneusfläche fällt die vordere Gelenksfläche des Calcaneus nahezu senkrecht ab, doch ist der Rand mehrfach, wie bereits erwähnt, abgebrochen.

Die laterale Fläche des Calcaneus bildet in Folge der Drehung des Knochens eine im Winkel von 45 Grad geneigte Fläche. Dieselbe trägt in ihrer vorderen Hälfte eine flache, nach hinten unten spitz zulaufende, nach vorne sich verbreiternde Mulde, welche bis in die mediale Begrenzung des grossen, zwischen Tibia, Fibula, Talus und Calcaneus liegenden Spaltes hineinreicht. Hinter und unter dem die Mitte der lateralen Fläche einnehmenden hinteren spitzwinkeligen Ende der Mulde ist die Oberfläche porös wie die angrenzende hintere und untere Fläche, am hinteren Rande auch jenes grössere Loch zeigend, welches in die Gruben der hinteren Fläche führt; ober dem Muldenspitze ist sie glatt und compact, zeigt nur an der Grenze gegen die porösen Partien eine runde, über hanfkorngrosse, glattwandige Grube und geht abgerundet in die glatte und compacte obere Calcaneusfläche über, welch letztere, vom lateralen der hinteren Talushöcker bis zum hinteren Rand gemessen, nur $1^1/_2$ *cm* lang ist. Die erwähnte Mulde hat eine dreieckige Gestalt, eine Tiefe von etwa 2—3 *mm*, ihr hinterer, bereits erwähnter Winkel beträgt circa 45 Grad, ihre obere Seite fällt in jene leisten-

artige Kante, mit der die hintere Talusfläche in die laterale Calcaneusfläche abfällt, steigt also nach oben innen an, ihre untere Seite läuft parallel zur unteren Fläche und zwar 2 *cm* ober derselben, und trägt einen wahrscheinlich dem *Processus trochlearis* entsprechenden kleinen Höcker. Der Grund dieser Mulde wird von glattem, compactem Knochen gebildet, welcher nur in der Mitte der Mulde eine unregelmässige, von oben nach unten ziehende Furche und einige Gefässlücken aufweist. Die vordere Seite der dreieckigen Mulde wird von einer zackigen Kante gebildet, welche in die centrale Höhle hineinragt. Diese Kante hat in ihrer oberen Hälfte eine concave Begrenzung, während sie in der unteren Hälfte einen 1 *cm* breiten, zackigen Vorsprung bildet, unter welchem ein etwa $^1/_2$ *cm* tiefer, schmaler Einschnitt, nach hinten gerichtet, sie unterbricht. Letzterer Einschnitt entspricht offenbar dem hinteren Winkel des *Sinus tarsi*, indem von ihm aus der verjüngte, die Cuboidgelenksfläche tragende Theil des Fersenbeinkörpers nach vorne zieht. Die weitere Fortsetzung der vorderen Seite der dreieckigen Mulde unter diesem Einschnitte und aussen vorne von ihm wird durch die Gelenksfläche gebildet, welche die laterale Calcaneusfläche für den verlängerten und etwas nach vorne gewendeten Malleolus der Fibula trägt. Diese Gelenksfläche sitzt auf einer fast 2 *mm* hohen, linsengrossen Knochenplatte, die 2 oder 3 *mm* hinter dem lateralen oberen Winkel der Gelenksfläche für das Cuboid liegt. Es liegt mithin der durch jenen Einschnitt kenntliche hintere Winkel des *Sinus tarsi* hinter dem unteren Fibulaende. Die vordere Kante der Mulde entspricht offenbar noch einem Reste der defecten lateralen Hälfte des Taluskörpers; eine Grenze zwischen lateraler Calcaneusfläche und Talusknochen ist aber daselbst nicht zu erkennen. Der grosse, in die Centralhöhle führende, oben von der Tibia, aussen von der Fibula, innen und unten von dem Talusreste und dem Calcaneus begrenzte Spalt hat in seinem oberen Theil eine elliptische Begrenzung von 1 *cm* Breite und verengt sich in seinem unteren, nach aussen vorne gerichteten Antheile, unter Zackigwerden seiner Begrenzung, auf 4, 2 und im Bereiche des erwähnten Gelenkes auf 1 *mm*; seine gesammte Länge, bis zur Gelenksfuge gerechnet, beträgt 25 *mm*.

Das Naviculare, in der bereits geschilderten Weise mit dem Taluskopfe und dem Calcaneus verwachsen, ist mit dem Taluskopfe so nach auswärts gedreht, dass die *Tuberositas ossis navicularis* nicht über die mediale Oberfläche des Taluskopfes medialwärts herausragt, sondern sogar um 1 oder 2 *mm* mehr lateral steht. Seine obere Fläche ist mit vielen Gefässlücken bezeichnet; an seinem vorderen Rande und an der Tuberositas ist die dünne Compacta theilweise weggebrochen; seine laterale Fläche fällt schräg nach unten hinten zu der 8 *mm* dicken Verbindungsbrücke mit dem Calcaneus ab; die drei Gelenksfacetten an der vorderen Fläche grenzen sich undeutlich voneinander ab, besitzen leichte Unebenheiten der papierdünnen Oberfläche; die laterale dieser Facetten geht ohne deutliche Abgrenzung in jene auf der Verbindungsmasse zwischen Naviculare und Calcaneus gebildete Gelenksfläche über; endlich erscheint an der plantaren Fläche die papierdünne, poröse Oberfläche mehrfach weggebrochen.

Das mit der Höhle der Tibiaepiphyse in weiter Communication stehende, zwischen distaler Fibulaanschwellung, den Talusresten und dem Calcaneus liegende Cavum nimmt die Stelle des Defectes der äusseren Antheile des Talus ein. Es ist ebenfalls über kirschengross, öffnet sich mit jenem weiten Spalte zwischen Fibula und Calcaneus nach hinten, besitzt aber nach vorne, innen und unten Ausbuchtungen, die mittelst der an den Fusswurzelknochen beschriebenen Canäle, Spalten und Löcher mit der Aussenwelt communiciren. Die Innenfläche wird von glattem, compactem Knochen gebildet. An der vorderen Peripherie springt der hintere Rand jener Talusspange kantig vor, unter deren medialwärts liegender Basis zwei kleine, in iner trichterförmigen Vertiefung liegende Gefässlücken in den Talus eindringen; an der medialen Peripherie ist oben die Spur der Anchylosirung zwischen Tibia und Talus als eine zackige Fuge erkennbar; die untere Peripherie, der Boden der Höhle, wird von der oberen Fläche des Calcaneus gebildet, welche, einem verbreiterten und vertieften *Sulcus interarticularis* des Fersenbeines ungefähr entsprechend, tief ausgehöhlt erscheint.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis tibiae sinistrae,

cum necrose centrali, elongatione, curvatura, hyperostose et sclerose.

Tafel VIII. Fig. 3 und 4.

Von Rokitansky's Hand findet sich im Museums-Kataloge unter Nr. 3167 über das Präparat eingetragen:

„*Tibia sinistra viri 21 annor. quidquam incurvata, 2—2½ pollices longior dextra, crassa, necrosi centrali affecta.*"

In den Sections-Protokollen ist über den Fall, von welchem das Präparat stammt, eingetragen:

„$\frac{56693}{126}$ am 5. November 1870, Zimmer Nr. 52a, Prim. Haller, klinische Diagnose: Lungenentzündung.

Danek Franz, 21jähriger Schneidergehilfe.

Anatomische Diagnose: *Pneumonia dextra. Tibia sinistra necrosi centrali affecta, elongatione et sclerosi insignis.*

Der Körper von über mittlerer Grösse, mässig genährt, blass, mit ausgebreiteten, blauröthlichen Todtenflecken versehen, das Kopfhaar dunkelblond, die Pupillen mässig und gleich weit, der Hals kurz und kräftig, Brustkorb gewölbt, Unterleib mässig gespannt.

Die linke untere Extremität länger als die rechte, obwohl ihre Beckenseite höher steht als die der rechten, und zwar betrifft die Verlängerung nur den Unterschenkel. Derselbe misst von der Höhe der Mitte der Kniescheibe bis zum *Malleolus internus* 18", hingegen der rechte nur 15". Dabei erscheint der ganze Unterschenkel, besonders gegen das Fussgelenk zu, verdickt und zeigt überdies noch an der inneren Fläche der Tibia, wo das obere an das mittlere Drittel stösst, eine flachrundliche Erhebung, an welcher die verdünnte allgemeine Decke fixirt ist; sonst die Haut des Unterschenkels in seiner unteren Hälfte, an seiner inneren Fläche verdickt, blaubräunlich gefärbt, glänzend, theils mit grossen, halb abgelösten Epidermisschuppen, theils mit Borken bedeckt, unter denen die Lederhaut granulirend blossliegt.

Das Schädeldach von gewöhnlicher Dicke, die inneren Hirnhäute und das Gehirn blutreich, in den Hirnhöhlen bei zwei Drachmen Serum.

Die Schilddrüse mässig gross und derb; in der Luftröhre zäher, grauer, glasiger Schleim.

Die rechte Lunge mit Ausnahme der peripherischen Antheile ihrer Basis, welche von Luft aufgetrieben sind, vollständig luftleer und beinahe blutleer, gross, dicht, eine granulirende Schnittfläche zeigend, grau hepatisirt; ihre Pleura mit einer zarten, stellenweise gefensterten, fein villösen Pseudomembran überzogen. Die linke Lunge stellenweise angeheftet, allenthalben lufthältig, sehr blutreich und ödematös.

Im Herzbeutel eine Drachme Serum; das Herz zusammengezogen: an der Wand des rechten Ventrikels nächst seiner Spitze ein halb wallnussgrosser Fettklumpen angewachsen.

In der Höhle des rechten Herzens schwarz-rothes, locker geronnenes Blut, in der Höhle des linken Herzens und den grossen Gefässen ödematöses Fibrin.

Die Leber dunkelbraun-roth, blutreich; in ihrer Blase braune Galle; die Milz gross, geschwellt, sehr weich und blutreich.

Magen und Därme von Gasen mässig ausgedehnt, in der Höhle der letzteren gallig gefärbte Fäces.

Beide Nieren gross, sehr blutreich; in der Harnblase circa ein Pfund dunklen Harnes.

Die Lymphdrüsen in der linken Leistenbeuge zu bis wallnussgrossen, dunkelrothen, mässig derben Knoten verwandelt.

Am linken Unterschenkel das Bindegewebe in eine etwas sulzige, weisse Schwarte umgewandelt, in der die Muskeln, mehr oder minder erbleicht, fixirt erscheinen, die mit dem verdickten Periost innig zusammenhängt, das mit Ausnahme einzelner, von blättrigem Osteophyt besetzter Antheile des Knochens gegen das untere Ende rechts an der Verdickung ziemlich leicht von der Tibia ablösbar ist. Die Tibia im Ganzen um die Hälfte verdickt, plump, zeigt eine ziemlich glatte, sehr dichte Oberfläche. Auf dem Durchschnitte sieht man eine 4″ lange, unten über $^1/_2$″ breite Höhle, die, nach oben sich verengernd, von der unteren Epiphyse an fast durch das ganze untere Viertel sich erstreckt, von mit zerfallenden Granulationen ausgekleidetem, schwammigem Gewebe begrenzt, mit Jauche erfüllt, ein $^5/_4$″ langes, vielfach angenagtes und durchbrochenes, hohles Knochenstück enthält. Eine zweite ähnliche Höhle von Bohnengrösse, gleichfalls ein nekrotisches Knochenstückchen enthaltend, in der Mitte des Knochens, und eine dritte an der unteren Grenze des oberen Drittels, 1″ lang, $^1/_4$″ breit, nur mit jauchigem Eiter erfüllt. Alle diese Herde liegen im Centrum der Markhöhle, die bis auf die im oberen Viertel und kleine Antheile gegen die Mitte zu, wo ein braun-rothes, fast zerfliessend weiches Markgewebe sie erfüllt, durch eine grösstentheils sehr dichte, nur wenige grobe Lücken zeigende Knochenmasse ausgefüllt ist, an die sich nach aussen der verdickte, überall sklerotisch verdichtete Rindenantheil anschliesst."

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe ist der macerirte Knochen der linken Tibia, welcher in frontaler Richtung, der Krümmung folgend, in zwei Hälften durchsägt ist.

Der Knochen fällt durch seine beträchtliche Länge, Schwere und Dicke, sowie durch eine Krümmung im oberen Drittel auf.

Die Länge beträgt $43^1/_2$ *cm*, die Krümmung nicht mitgerechnet, von der Spitze der *Eminentia intercondyloidea* zur Spitze des Malleolus gemessen. Er wiegt 450 *gr* und ist nahezu gleichmässig im ganzen Diaphysentheile verdickt, so dass der Umfang 13—16 *cm* beträgt. Am dicksten ist der Knochen im Bereiche der zu erwähnenden Krümmung (16 *cm*) und oberhalb derselben (15 *cm*), sonst gleichmässig 13 *cm* Umfang besitzend und von cylindrischer Gestalt mit kreisförmigem Querschnitte von 4 *cm* Durchmesser (von der Krümmung aufwärts 5 *cm*).

Die Krümmung liegt an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel des Knochens und bildet einen nach innen vorspringenden stumpfen Winkel von 150 Graden. Ausserdem ist auch der ganze Knochen in leichtem Grade nach vorne gekrümmt. Die vordere Kante der Tibia ist namentlich in der Mitte des Knochens erkennbar, die *Crista interossea* ist vollkommen verschwunden. Von den Epiphysenfugen ist nur unterhalb der *Tuberositas patellaris* ein tiefer Spalt erhalten. Die Epiphysen selbst sind plumper als normal, aber sonst gewöhnlich gestaltet, und weisen auch ihre Gelenkflächen keine abnorme Form und Stellung auf.

Die Oberfläche des Diaphysenknochens ist an der äusseren und hinteren Seite grösstentheils rauh durch flache, sklerotische, theils geriffte und gefurchte, theils plattenartige und blättrige Osteophytmassen, an der vorderen und inneren Seite grösstentheils glatt. Nur entsprechend der nach einwärts gerichteten Krümmung findet sich an der vorderen Fläche eine circa guldenstückgrosse, etwas rauhe und unebene Stelle, innen von der *Crista tibiae* gelegen, nach oben zu in dieselbe sich verlierend, an deren oberem inneren Rand sich ein nahezu kreisrundes, 2 *mm* Durchmesser besitzendes Loch findet, welches in die Tiefe des Knochens mittelst eines gleich weiten, nach rückwärts gerichteten Canales führt.

Ferner sind im unteren Drittel, an der Innenseite der Tibia, einige warzige osteophytische Vorsprünge, von welchen einer, halb erbsengross, eine kraterförmige, zerklüftete Oberfläche besitzt und eine feine, für eine Borste durchgängige Lücke enthält, die in die Tiefe des Knochens führt. Dieses Osteophyt liegt handbreit ober der unteren Epiphyse.

Von den Osteophytmassen der äusseren Fläche aus reicht drei Querfinger oberhalb der unteren Epiphyse eine hellerstückgrosse, poröse, nach vorne zu compactere und scharfrandige Platte bis an die *Crista tibiae.*

Ausser mehreren kleinen Gefässlöchern am unteren Ende der Tibia, und zwar vorne und in der flachen *Incisura fibularis*, sowie solchen an der oberen Epiphyse sind noch zwei grosse *Foramina nutritia* sichtbar, eines an der gewöhnlichen Stelle, hinten an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel, das zweite an der äusseren Fläche des oberen Drittels zwischen riffigen Osteophyten.

Die Facette der Fibula ist an der oberen Epiphyse des Tibiaknochens nur andeutungsweise erkennbar.

Auf dem Durchschnitte des Knochens sind folgende Verhältnisse erkennbar:

Die Diaphyse weist in ihrer ganzen Länge eine Reihe von Höhlen auf, welche theils einer weiten Markhöhle entsprechen, theils von sklerosirter Spongiosa umgebene kleinere Cavitäten darstellen.

Die grösste der letzteren liegt im untersten Viertel der nahezu 40 *cm* langen Diaphyse, und zwar ist ein weiterer und ein engerer Theil zu unterscheiden. Es ist jene Höhle, in welcher nach dem Sections-Protokolle ein $^5/_4$ Zoll langer Sequester gelegen war. (Dieser Sequester ist verloren gegangen.)

Der weite Theil der Höhle liegt im untersten Antheil der Diaphyse, und zwar excentrisch, nämlich nahezu vollkommen im vorderen Viertel der inneren Hälfte des Knochens. Er hat die Gestalt einer abgestumpften Spindel, ist $6^1/_2$ *cm* lang und bis 2 *cm* weit, reicht mit seinem unteren Ende bis an die eben noch durch eine Knochenleiste angedeutete Epiphysengrenze, nach innen vorne an die 3 *mm* dicke Compacta, während er sonst von einem dichten, feinlückigen Spongiosagefüge umgeben wird, welches aber nur in nächster Umgebung des Cavums und ohne deutliche Abgrenzung sklerosirt erscheint. Der enge Theil der Höhle ist eine in der vorderen Hälfte des Knochens central liegende, canalförmige Fortsetzung der grösseren Höhle nach aufwärts, von $3^1/_2$ *cm* Länge, so dass die Gesammtlängenausdehnung 10 *cm* beträgt. Der Canal ist, kaum 1 *cm* weit, von einem sehr dichten Spongiosagefüge, ähnlich wie der grosse Höhlenantheil, umgeben. Die Innenfläche der ganzen Cavität ist von feinporöser, im unteren Theile glatter, im oberen canalartigen Theile unebener Beschaffenheit. Aus dem obersten Theile des canalartigen Theiles der Höhle führt ein für eine Borste durchgängiger Canal gerade nach aussen, in jenem feinen Loche endend, welches in der Tiefe des kraterförmigen Osteophyts der Innenseite der Tibia sichtbar ist.

Fast in der Mitte der Diaphyse (2 *cm* unterhalb) liegt eine zweite, von sklerosirter Spongiosa umgebene Höhle. Dieselbe ist kleinbohnengross, in der inneren Knochenhälfte liegend, innen porös, aber glatt, von einer bis 5 *mm* breiten, sklerotischen, theilweise eburnirten Spongiosa umgeben, welche ohne deutliche Grenze in eine sehr groblückige Spongiosa übergeht, an die sich eine 4—5 *mm* dicke Compacta anschliesst. (Es enthielt diese Höhle ein nekrotisches Knochenstückchen, welches verloren gegangen ist.)

Zwischen ihr und der unteren Höhle ist eine groblückige Spongiosa ausgebildet, in welche in der äusseren Knochenhälfte auch eine etwas über haselnussgrosse Markhöhle eingeschlossen ist.

Die dritte der von sklerosirter Spongiosa umgebenen Höhlen liegt an der Grenze zwischen dem obersten und zweiten Viertel, ebenfalls in der inneren Knochenhälfte. Sie ist über 3 *cm* lang und 1 *cm* breit, innen von poröser Knochenmasse ausgekleidet, umgeben von einer bis 1 *cm* breiten, sklerotischen, feinporigen Spongiosa, an welche sich ohne deutliche Grenze grobmaschiges, aber sehr festes Gefüge anschliesst, um ohne ausgesprochene Grenze in die 3—6 *mm* dicke Compacta überzugehen. Aus dieser Höhle führt ein aus ihrer unteren Peripherie entspringender Canal zu jenem Loch des vorderen Umfanges der Tibia.

Zwischen dieser Höhle und der bohnengrossen in der Diaphysenmitte liegt eine fast 6 *cm* lange und nahezu 2 *cm* breite Markhöhle, die von sehr grobmaschigem, in eine 2—5 *mm* dicke Compacta ausgehendem, spongiösem Knochengewebe begrenzt wird.

Im obersten Viertel findet sich endlich eine über 5 *cm* lange und 3 *cm* breite Markhöhle, ringsum von einer dünnen Schichte grobmaschiger Spongiosa umgeben, unten fast 1 *cm* oberhalb der Höhle des oberen mittleren Viertels beginnend, oben $2^{1}/_{2}$ *cm* unter der durch eine Knochenleiste markirten Stelle der Epiphysenfuge liegend. Am inneren Umfange dieser Markhöhle die Compacta blossliegend, welche ringsum 1—2 *mm* stark ist.

Oberhalb dieser Markhöhle und der Stelle der Epiphysengrenze findet sich noch in Daumenbreite eine grobmaschige Spongiosa mit dünner werdender Compacta.

Die Epiphysen sind grob spongiös, ihre Compacten sind dünn. Die obere Epiphyse ist circa $1^{1}/_{2}$ *cm*, die untere kaum 1 *cm* hoch. Ihre Grenzen sind nur andeutungsweise erkennbar.

Osteomyelitis purulenta chronica ossis femoris dextri

cum abscessibus diaphyseos.

Tafel XI. Fig. 1.

Unter Nr. 4756 findet sich über das Präparat im Museums-Kataloge von Kundrat's Hand eingetragen:

„*Abscessus diaphyseos femoris dextri.* Der rechte Oberschenkel eines 17 Monate alten Knaben, leicht nach vorne ausgekrümmt, vom oberen gegen das untere Diaphysenende spindelig bis auf's Vierfache verdickt, mit einer an der vorderen Peripherie bis circa 4 *mm* dicken, feinschwammig-porösen, an der hinteren bis über 1 *cm* dicken solchen Knochenschichte umgeben, welche wie von einer zarten, etwas porösen Lamelle nach aussen abgegrenzt ist. Im hinteren Umfang eine Reihe über erbsengrosser, kugeliger, durch einen schmäleren Gang verbundener Höhlen, welche, zwischen der neugebildeten zarten und der eigentlichen Rindenschichte gelegen, nach unten mit einer wallnussgrossen Abscesshöhle communiciren, die das untere Diaphysenende bis auf die neugebildete Rindenschichte substituirt und an der hinteren Fläche durch eine über kreuzergrosse Lücke mit einem Abscess der Weichtheile communicirte (der nach aussen durchgebrochen und überdies eröffnet war). Alle diese Höhlen von dickem, grau-gelbem Eiter erfüllt, mit mehrere Millimeter dicken, oberflächlich verfetteten und nekrosirten Granulationsschichten ausgekleidet.

25. Februar 1886. St. Annen-Kinderspital."

Die am 25. Februar 1886 von Dr. Richard Paltauf im St. Annen-Kinderspitale vorgenommene Obduction hatte folgenden Befund ergeben:

„Körper dem Alter entsprechend gross, abgemagert, allgemeine Decke sehr blass und welk. Die rechte untere Extremität leicht abducirt und gebeugt, der Oberschenkel gegen das Kniegelenk zu, ziemlich rasch anwachsend, auf's Dreifache verdickt; an seiner Aussenfläche findet sich eine etwa vierkreuzerstückgrosse Wundfläche, aus der ein Drainrohr ragt, welches von einer kleinen Incisionsöffnung an der Innenseite durchgeführt ist. Die fast kolbige Auftreibung betrifft die untere Epiphyse, und fühlt sich die Geschwulst ganz hart, knochenähnlich an.

Alle Organe sehr blass und blutarm; in der rechten Lungenspitze einige hirse- bis hanfkorngrosse, grauliche und weiss-gelbliche Knötchen im Gewebe zerstreut; im linken Unterlappen einzelne lobuläre und confluirende Herde, die grau-röthlich hepatisirt sind. Das Herz klein, schlaff. Leber sehr blass, etwas fettig. Die Follikel des Dickdarmes etwas geschwellt, im *Colon transversum* und *descendens* grau pigmentirt.

Weder im rechten Hüft- noch Kniegelenke ein abnormer Inhalt, die Synodialmembran in beiden blass und zart.

Nach Ablösung der Weichtheile zeigt sich der Oberschenkelknochen leicht nach vorne gekrümmt, und zwar am Ende des oberen Dritttheiles, ferner nach unten zu enorm keulenförmig verdickt und aufgetrieben; er misst 16 *cm* in der Länge (ohne Schenkelkopf), gerade oberhalb der Gelenksflächen 15 *cm* im Umfang, in der Mitte 11 *cm*; das Periost ist nur an der vorderen und inneren Peripherie des obersten Antheiles zart und ziemlich leicht ablösbar, der Knochen darunter glatt; sonst ist es fest adhärent und besonders von der Mitte an über den verdickten

Partien mit den papierblattdünnen und weichen Knochenlamellen innig verwachsen. Die letzteren sind leicht eindrückbar, und findet sich eine solche flache Depression an der äusseren hinteren Fläche, wo dieselbe in eine über erbsengrosse Lücke, die in den Knochen führt, übergeht; eine ähnliche rinnenartige Depression findet sich an der äusseren vorderen Fläche, die dem eingelegten Drainrohr entspricht.

Auf dem Durchschnitt erscheint nun der Knochen in folgender Weise verändert: der am Uebergang des oberen Dritttheiles in den Schaft etwas gekrümmte Knochen ist bis auf das untere Diaphysenende vollkommen erhalten, sein Mark geröthet, jedoch von einer ringsum 12—14 *mm* dicken, periostalen Auflagerung überkleidet, die theils feinschwammig, theils blättrig, oft noch biegsam weich erscheint. An Stelle des unteren Endes findet sich eine wälschnussgrosse, rundliche Höhle, gegen die der Knochen selbst, sowohl der Rinde als des Markes, abgesetzt erscheint, nur von dünnen Resten der periostalen Neubildung und einem 3—4 *mm* breiten, spongiösen Knochenrest der Diaphyse gegen die Knorpelfuge abgegrenzt; sie erscheint von einer 2—3 *mm* mächtigen, lebhaft rosarothen Granulationsschicht, die mit einer weisslichen, manchmal fast gelblich-käsigen Membran bedeckt ist, ausgekleidet; nach hinten zu ist sie nur durch verdichtetes Periost geschlossen, und führt von ihr aus ein $^1/_2$—$^3/_4$ *cm* breiter, von ebensolchen Granulationen bekleideter, fistulöser Gang durch die Auflagerungsschichten sowohl zur angegebenen Cloake als auch über dieselbe hinaus, sich allmälig verschmälernd, so weit die Auflagerung reicht; dieselbe erscheint daher an der hinteren Peripherie etwas breiter, wie ausgebaucht. Knochenkern der unteren Epiphyse circa $1^1/_2$ *cm* im Durchmesser.

Die mikroskopische Untersuchung der Eitermembran zeigt reichliche, in langen, verschlungenen Ketten angereihte Kokken, keine Tuberkelbacillen."

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe besteht aus dem Knochen des rechten Femurs eines etwa $1^1/_2$ Jahre alten Kindes, der in sagittaler Richtung so durchsägt ist, dass der Schnitt am proximalen Ende in die *Fossa trochanterica*, am distalen Ende in die Mitte der *Fossa intercondyloidea* fällt. Die beiden Hälften des Femurs sind in Alkohol conservirt, und zwar die innere Hälfte in macerirtem Zustande, die äussere sammt den Weichtheilen des Knochens.

Von dem Schenkelkopfe bis zur unteren Peripherie der Condylengelenksfläche gemessen, besitzt der Knochen eine Länge von 17 *cm*. Seine knorpeligen Epiphysen enthalten Knochenkerne, und zwar die obere im Kopfe einen kugeligen von über 10 *mm* Durchmesser, die untere einen von 12 *mm* Querdurchmesser. Die Epiphysenfugen sind, wie auch auf dem Durchschnitte sichtbar ist, geradlinig. Die obere Epiphyse, vom Gelenkskopfe, der oberen Halsperipherie und den beiden Trochanteren gebildet, ist von der macerirten Knochenhälfte abgelöst, während die untere, auch am macerirten Theile, festsitzt.

Die Hauptveränderung betrifft die Diaphyse. Diese zeigt eine leichte bogenförmige Krümmung nach vorne, welche ungefähr an der Grenze zwischen dem obersten und zweiten Viertel beginnt, und besitzt eine kaum fingerbreit unterhalb des kleinen Trochanters beginnende, allmälig an Mächtigkeit gegen unten zu zunehmende und erst knapp ober der unteren Epiphyse wieder abnehmende, dadurch keulenförmige Anschwellung, die durch neugebildeten, aussen aufgelagerten Knochen gebildet wird und so mächtig ist, dass der Umfang des Knochens oberhalb der unteren Epiphyse 15 *cm* erreicht hat, während derselbe ober dem Beginne der Anschwellung unter dem kleinen Trochanter kaum 7 *cm* beträgt. Dabei ist die Anschwellung eine so gleichmässige, dass der Querschnitt fast durchwegs ein kreisförmiger wäre.

Im Bereiche dieser Anschwellung ist die Oberfläche des Knochens, wie an der nicht macerirten Hälfte noch zu erkennen ist, von verdichtetem Perioste allenthalben bedeckt. Unter diesem Perioste liegt, wie am macerirten Theile sichtbar ist, eine baumrindenähnliche, kartenblattdicke Osteophytlage, welche gleichmässig die ganze Oberfläche der Anschwellung überzieht, im unteren Drittel jedoch in ausgedehnten Strecken defect ist, und zwar, wie ganz deutlich erkennbar ist, in Folge Wegbrechens derselben beim Periostabziehen, woselbst ein äusserst feinporiges, moos- oder bimssteinähnliches Knochengewebe blossliegt.

Der Diaphysenmitte entsprechend findet sich im hinteren Umfange der äusseren, nicht macerirten Hälfte des Knochens eine etwa bohnengrosse, wie eingedrückte Stelle, in deren Tiefe ein unregelmässig buchtig-zackig begrenztes Loch liegt, das in eine in der Auflagerungsmasse befindliche Höhle führt. Eine zweite solche, mehr flachtrichterartige, etwas kleinere Stelle, jedoch ohne Loch in ihrer Tiefe, findet sich im vorderen Umfange des nicht macerirten Theiles, an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel.

An der macerirten Knochenhälfte ist der hintere Rand des Sägeschnittes in der oberen Hälfte der Anschwellung vielfach ausgebrochen, und zwar entsprechend einer Reihe untereinander liegender, in der Auflagerungsmasse eingeschlossener Hohlräume, die nur durch die kartenblattdicke, oberflächliche, eben am Rande weggebrochene, offenbar auch mehrfach durchlöchert gewesene Knochenlamelle gegen aussen abgeschlossen sind. Einer dieser Hohlräume, ungefähr in der Mitte der Anschwellung gelegen, ist mittelst einer $^1/_2$ *cm* nach innen vom Sägeschnittrande entfernten, rundlichen, fast 1 *cm* Durchmesser besitzenden Lücke der peripheren Knochenlamelle nach aussen eröffnet. Der äussere Rand dieser Lücke ist mit dem Sägeschnittrande herausgebrochen. Der durch die Lücke eröffnete Hohlraum ist derselbe, welcher auch an der nicht macerirten Knochenhälfte durch eine Cloakenöffnung eröffnet ist.

Unterhalb der erwähnten Lücke ist der Sägeschnittrand auf eine 2 *cm* lange Strecke hin erhalten, welche gerade der stärksten Anschwellung entspricht.

Darauf folgt, schon im Bereiche der Abnahme der keulenförmigen Anschwellung und fast bis an die Epiphysenfuge reichend, ein im hinteren Umfange der macerirten Knochenhälfte liegendes, längsstehendes, elliptisches Loch von $2^1/_2$ *cm* Länge und 2 *cm* Breite, welches in eine grosse, die ganze Dicke der Anschwellung einnehmende, centrale Höhle führt. Dieses Loch hat einen scharfkantigen, feinporös-zackigen Rand, der, nur unten geradlinig, auf 5 *mm* an die Epiphysenfuge heranreicht. Es wird durch eine vertical stehende, dünne, aus feinlückiger Spongiosa gebildete Spange, die vom unteren Rande zur oberen Peripherie der durch das Loch eröffneten Höhle zieht, wo sie 1 *cm* vor dem oberen Rande des Loches in die spongiöse Auskleidung des Cavums übergeht, in zwei Theile getheilt: einen grösseren, $1^1/_2$ *cm* breiten, der ganz in die macerirte innere Knochenhälfte fällt, und einen kleineren, $^1/_2$ *cm* breiten und auch beträchtlich kürzeren Theil, der, in den Sägeschnitt fallend, auch in die nicht macerirte äussere Knochenhälfte sich hinüber erstreckt. Die Verkürzung dieses Theiles des Loches wird durch eine frontal stehende, von aussen her vorspringende, mit der theilenden Knochenspange in Zusammenhang stehende, dünne Knochenwand vermittelt, welche eine 3 *mm* breite Rinne bildet. Diese Rinne führt vom unteren Rande des Loches zum Epiphysenrande, wo sie sich in einen in die Epiphyse eindringenden Canal umgestaltet.

Ausser dem grossen Loche sind in der macerirten Knochenhälfte im Bereiche des unteren Diaphysenendes vorne viele feine Gefässporen und knapp ober der Epiphyse, am vorderen Umfange in der Nähe des Sägeschnittes, am inneren Umfange in der Nähe des Loches der hinteren Fläche, auch mehrere hanfkorn- und darüber grosse, scharfrandige Lücken der Osteophytdecke sichtbar, welche alle in die Centralhöhle führen.

Auf dem Durchschnitte des Knochens zeigt sich, dass die Anschwellung durch eine Knochenauflagerung bedingt ist, welche den alten Knochen rings umgibt, im hinteren Umfang dicker als im vorderen ist, und zwar in von oben nach unten gleichmässig und allmälig zunehmendem Grade hinten bis auf 14 *mm*, vorne bis auf 7 *mm* an Dicke zunimmt. Innerhalb dieser die Verdickung vermittelnden Auflagerung sind nämlich die Contouren des Femurknochens derart sichtbar, dass eine hinten 3 *mm*, vorne fast 5 *mm* dicke, von feinen, längsverlaufenden Knochencanälchen durchzogene Compacta und eine bis 1 *cm* Durchmesser besitzende Markhöhle erkennbar sind. Letztere ist am nicht macerirten Theile von einer offenbar normalen Marksubstanz vollkommen erfüllt, welcher am macerirten Theile die peripher von einer dünnen Lage normaler Spongiosabälkchen begrenzte Höhle entspricht. Diese Markhöhle geht am proximalen Diaphysenende, dem Aufhören der Anschwellung entsprechend, in ein grobmaschiges normales Spongiosagefüge über, wo auch die Compacta ihre Verdickung verliert und sofort auf Kartenblattdicke sich reducirt.

Die erwähnten Contouren des alten, von der Osteophytmasse eingescheideten Knochens setzen aber 3 *cm* ober der distalen Epiphysenfuge scharf ab, um einer grossen Höhle des

distalen Diaphysentheiles Platz zu machen, welche, ringsum über die Grenzen dieser Contouren hinausreichend, nur von der peripheren Lage der osteophytischen Auflagerung begrenzt wird.

An der Auflagerung selbst ist eine papierdünne, theilweise abhebbare oder auch schon weggebrochene, eindrückbare und zerbrechliche, periphere, compactere Lamelle und eine äusserst feinporöse, bimssteinähnliche, zwischen die Lamelle und die Contouren der alten Compacta eingeschaltete, spongiöse Knochenmasse erkennbar. Die letztere greift theilweise, so namentlich vorne unten, in die Contouren der alten Compacta hinein.

In dieser bimssteinähnlichen Knochenmasse erscheint im hinteren Umfange, vom Beginn der Anschwellung bis an das Loch am distalen Diaphysentheile heran, ein System von übereinandergereihten, erbsen- bis bohnengrossen Cavitäten eingeschlossen, welche untereinander mittelst einzelner, oder auch mehrerer, kleiner Lücken, die in den schmalen, von bimssteinartiger Masse gebildeten, zwischen den Höhlen stehengebliebenen Scheidewänden sich befinden, in Zusammenhang stehen, so dass eine gangartige Verbindung dieser Höhlen gebildet ist. Die kleineren Höhlen liegen gegen oben zu, die grösseren im Bereiche der stärksten Anschwellung. Die vorletzte, eine über bohnengrosse, ist durch die oben erwähnten beiden Lücken, von denen die eine am macerirten, die andere am nicht macerirten Theile hinten in der Diaphysenmitte liegt, nach hinten eröffnet. Diese Höhle steht durch zwei enge, kurze Canäle mit der letzten, etwas kleineren Höhle in Verbindung, welche wieder mit dem grossen Cavum des unteren Diaphysenendes durch einen weiteren, in eine mediale und laterale Hälfte getheilten, kurzen Canal zusammenhängt. Alle diese Höhlen haben eine glatte, von der bimssteinähnlichen Knochensubstanz gebildete Innenfläche, reichen aber einerseits bis an die kartenblattdicke, äussere Osteophytlamelle, andererseits bis an die Oberfläche der Contouren der alten Compacta heran und zeigen hie und da kleine, secundäre Ausbuchtungen, die dann durch kleine Lücken der baumrindenartig durchlöcherten Oberfläche nach aussen sich öffnen.

Auch im vorderen Umfange finden sich in der bimssteinähnlichen Knochensubstanz nach aufwärts ziehende Canäle eingeschlossen, und zwar zwei von bis etwa 3 *mm* Weite, welche auch hin nnd wieder die Andeutungen ähnlicher kugeliger Erweiterungen zeigen. Diese Canäle führen von einer bohnengrossen, innerhalb der Auflagerung gelegenen Ausbauchung der distalen grossen Höhle ungefähr $1^1/_2$ *cm* weit in der Auflagerungsmasse nach aufwärts.

Die Höhle des distalen Diaphysentheiles hat eine Höhenausdehnung von $2^1/_2$ *cm* und eine Querausdehnung von fast 4 *cm*. In ihrem oberen Umfange setzen die Contouren des alten Knochens, wie schon erwähnt, quer ab, wobei das Cavum durch grobmaschige Spongiosa, deren Bälkchen etwas verdickt sind, von der Markhöhle des alten Knochens getrennt wird. Vorne bildet nur die periphere, hier bis 1 *mm* dicke, von Lücken durchbrochene Knochenlamelle der Auflagerung die Begrenzung der Höhle, während die bimssteinähnliche Zwischensubstanz verschwunden ist und, wie am macerirten Theile ersichtlich ist, nach oben und unten gerichteten, buchtigen Aushöhlungen Platz gemacht hat, von denen die obere, in die angrenzende bimssteinartige Masse hinaufreichend, in jene zwei Canäle übergeht. Diese Aushöhlungen scheinen solchen Abscesshöhlen zu entsprechen, wie sie sich im hinteren Umfange der Knochenauflagerung finden, die aber untereinander und mit der Centralhöhle in Communication getreten sind. Von vorne oben innen, aus den vorderen Contouren des alten Knochens, zieht schief durch die innere Hälfte der Höhle nach hinten unten aussen zu der die hintere grosse Oeffnung theilenden Spange ein 3—4 *mm* hoher Kamm grobspongiöser Knochensubstanz, welcher, offenbar einem Reste alter Spongiosa entsprechend, die Höhle an der macerirten Knochenhälfte in einen vorderen kleinen, den Aushöhlungen entsprechenden, und einen hinteren grösseren Abschnitt theilt. Auch am hinteren Umfang des grossen distalen Diaphysencavums scheinen solche Abscesshöhlen der Auflagerungsmasse mit der centralen Höhle einerseits, durch Consumption der äusseren Lamelle mit der Aussenwelt andererseits in Verbindung getreten zu sein, denn es finden sich am nicht macerirten Knochentheile hinten einige nach aussen und oben gerichtete ähnliche Ausbauchungen wie vorne, von welchen die oberste dem lateralen Theile jener untersten, in der bimssteinähnlichen Masse eingelagerten Höhle entspricht; ferner ist an der oberen und inneren Begrenzung des grossen, in den macerirten Knochentheil fallenden Loches des hinteren Höhlenumfanges eine ähnliche Ab-

glättung und Aushöhlung der von der Lücke durchbrochenen, hier 1 *cm* dicken, bimssteinartigen Substanz sichtbar, wie in den oberhalb liegenden Abscesshöhlen der Auflagerungsmasse. Die mediale Wand der Höhle wird nur von der peripheren, dünnen Knochenlamelle gebildet, welche hier von mehreren hanfkorn- und darüber grossen Lücken durchbrochen wird. Die laterale Höhlenbegrenzung scheint noch von dickerer Osteophytmasse gebildet zu sein. Im unteren Umfange sind mehrere an die Epiphysenfuge heranreichende und theilweise über dieselbe hinausgreifende Ausbuchtungen gebildet, von welchen eine in einen etwa 4 *mm* weiten Canal übergeht, der längs der hinteren Peripherie des Knochenkernes der Epiphyse tief in den inneren Condylus hineinführt und auch mit der oben angegebenen Rinne zusammenhängt.

Alle diese Höhlen, ihre Ausbauchungen und die verbindenden Canäle sind, wie es der nicht macerirte Knochentheil zeigt, von einer 1—3 *mm* dicken, innen vollkommen geglätteten, bindegewebigen Membran ausgekleidet, welcher hie und da noch Fetzen einer offenbaren Eitermembran aufliegen.

Osteomyelitis purulenta chronica recrudescens ossis femoris sinistri

cum hyperostose et sclerose ex osteomyelitide chronica, cum carie et fractura spontanea ex osteomyelitide acuta.

Tafel XI. Fig. 2.

Das Präparat, von Kundrat für das Museum bestimmt, aber noch nicht eingereiht, stammt von einer amputirten unteren Extremität her, welche mit der Angabe, der Femurknochen sei bei der Amputation gebrochen gefunden worden, dem pathologisch-anatomischen Institute zugeschickt worden war. Leider fehlen Angaben, woher die Extremität stamme.

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat, wegen seiner Fragilität in einem Glase aufgestellt, wird von dem distalen Theile des etwa an der Grenze zwischen dem oberen und mittleren Drittel amputirten Femurknochens, der in frontaler Richtung durchsägt und in der Mitte quer gebrochen ist, und den proximalen Enden der Tibia und Fibula gebildet. Die Knochen sind macerirt.

Femur. Das Stück des amputirten Femurknochens ist 22 *cm* lang und etwas unterhalb der Mitte mit unregelmässig zackiger und buchtiger Bruchfläche quer gebrochen, wodurch das Femurstück in eine obere und eine untere Hälfte zerfällt.

(Dieser Bruch ist in der Zeichnung nicht angegeben worden. Kundrat wollte mit dem Bilde offenbar nur die secundäre Verschwärung des durch die chronische Osteomyelitis sklerosirten Knochens bei Recrudescenz der Eiterung versinnlichen. Der Zeichner hat aber leider die Bruchstücke fehlerhaft aneinander gepasst, so dass die Krümmung der oberen Hälfte nach der entgegengesetzten Richtung gezeichnet ist.)

Im Bereiche der oberen Hälfte ist der Femurknochen in wesentlich anderer Weise verändert als wie in der unteren Hälfte.

In der oberen erscheint der Knochen auf circa 15 *cm* Umfang verdickt. Seine Amputationsfläche, die etwas nach innen unten sich abschrägt, ist fast kreisrund, von $4^1/_2$ *cm* Durchmesser. Der Knochen nimmt gegen die Bruchstelle zu nur wenig an Umfang ab, sein Querschnitt bleibt nahezu kreisförmig, nur an der vorderen Peripherie ist über der Bruchstelle eine derartige Abflachung gebildet, dass der sagittale Durchmesser bis auf 3 *cm* allmälig herabsinkt; ferner ist auch hinten im unteren Theile eine breite, der *Linea aspera* entsprechende Kante vorspringend. Durch starke Sklerosirung seiner Substanz ist der Knochen sehr schwer, von nahezu elfenbeinartiger Dichtigkeit und Härte. Etwa 4 *cm* unterhalb der Amputationsstelle ist eine nach aussen und etwas nach vorne gerichtete Krümmung entwickelt, die einen stumpfen, gegen innen zu sich öffnenden Winkel von circa 160 Grad bildet. Die Oberfläche ist vorne und an den Seiten fast abgeglättet, zeigt wenigstens nur sehr seichte, furchige Vertiefungen und einzelne niedrige Osteophytwärzchen, wogegen die hintere Peripherie in der nach innen gerichteten Krümmungsconcavität mit zahlreichen stachelig-warzigen Osteophytvorsprüngen be-

setzt ist. Ausserdem ist vorne jene Abplattung über der Bruchfläche durch zahllose, winzige, sehr dicht stehende Lücken der sklerotischen Knochensubstanz von poröser Beschaffenheit. Ferner sind an der Oberfläche des oberen Bruchstückes einige grössere Lücken, welche tief in den Knochen hineinführen, sichtbar. So findet sich vorne an dem Rande der Amputationsstelle eine fast kreisrunde, 7 oder 8 *mm* Durchmesser besitzende Lücke mit trichterartig sich vertiefenden, abgerundeten, glatten Rändern, deren obere Begrenzung aber fehlt, indem der Amputationsschnitt in den oberen Rand der Lücke gefallen ist. Diese Lücke führt in ein bohnengrosses Cavum, welches, von sklerotischer Spongiosa ausgekleidet, durch den Amputationsschnitt ebenfalls von oben her eröffnet ist. Eine zweite Lücke findet sich an der hinteren Peripherie, oberhalb eines der stacheligen Osteophyten, gerade im Winkel der Krümmung. Sie ist länglichrund, steiltrichterförmig und bildet den Eingang eines 2 *mm* weiten Canales, der 2 *cm* tief nach oben aussen in den sklerosirten Knochen hineinführt und dem Cloakencanale einer centralen Höhle zu entsprechen scheint, die aber auf dem frontalen Sägeschnitte des Knochens nicht getroffen ist. Eine dritte Lücke, ebenfalls hinten, aber aussen von jener der *Linea aspera* entsprechenden breiten Kante, circa $1^1/_2$ *cm* ober der Bruchstelle gelegen, ist elliptisch geformt, längsstehend, 3 *mm* lang, 1 *mm* breit, trichterförmig, mit theils kantigem, theils abgerundetem Rande versehen und führt mit 1 *cm* langem Canale nach vorne in eine centrale Höhle des sklerosirten Knochens. Ferner befinden sich einige kleine Gefässlücken sowohl an der vorderen wie an der hinteren Oberfläche. Der frontal geführte Sägeschnitt dieses oberen Bruchstückes zeigt den Knochen in ausgedehntem Maasse sklerosirt und eburnirt. Ungefähr der Krümmung entsprechend, liegt central und ganz abgeschlossen, in die hintere Hälfte des durch den Sägeschnitt halbirten Knochens hineingreifend, von einer sklerosirten, fast eburnirten Spongiosa eingeschlossen, eine über hanfkorngrosse, unregelmässig buchtig begrenzte Höhle. Die sklerosirte umgebende Spongiosa geht ringsum in die eburnirte Compacta über, welche an der inneren Peripherie von der Amputationsstelle bis zur Bruchstelle 17 *mm*, an der äusseren Peripherie von der Höhe der erwähnten Höhle bis zur Bruchstelle herab 12—13 *mm* dick ist und nur einige enge Gefässcanäle enthält. Ober der sklerosirten Spongiosastelle liegt in der äusseren Hälfte noch eine ziemlich groblückige Spongiosa, die auch an der Amputationsfläche erkennbar ist und ringsum in die eburnirte Compacta allmälig übergeht. Unter der sklerosirten Stelle hingegen ist central eine $3^1/_2$ *cm* lange und 1 *cm* weite Höhle eingeschlossen, die, von einer sklerosirten Spongiosa begrenzt, ringsum von der eburnirten Substanz umgeben ist, mittelst eines durch den eburnirten Knochen führenden Canales, der aus dem hinteren Umfange der Höhle tief unten entspringt, durch die oben beschriebene Lücke mit der Aussenwelt communicirt und an deren oberer Peripherie gegen vorne aussen zu eine kleine Ausbauchung in die eburnirte Substanz hineingebildet ist.

In der unteren Hälfte des amputirten Femurstückes hingegen ist der Knochen nur in dem an die Bruchstelle angrenzenden Abschnitte verdickt, hier bei 10 *cm* Umfang besitzend, während er gegen die Epiphyse zu von nahezu gewöhnlichen Dimensionen erscheint. Dabei ist er durch Rareficirung seiner Substanz sehr leicht. Seine Oberfläche erscheint im hinteren Umfange gegen die Bruchstelle zu sehr uneben und rauh, sonst ist sie, ausgenommen kleine Defecte der Compacta, glatt. Es ist deutlich erkennbar, dass der obere Theil dieses unteren Bruchstückes des Femurs noch in die Verdickung, Sklerosirung und Eburnirung, wie sie am oberen Bruchstücke sichtbar ist, einbezogen war, aber durch einen fressenden Zerstörungsprocess rareficirt wurde. So erscheint hinten, an die Bruchstelle angrenzend, eine etwa guldenstückgrosse Stelle der Oberfläche unter unregelmässiger, bis 1 *cm* tief greifender Zerklüftung wie angefressen, wobei aber der zerfressene Knochen von sehr fester compacter Substanz gebildet wird und offenbar vor Beginn dieser Zerstörung in ähnlicher Weise eburnirt war, wie an dem oberen Bruchstücke. In der Mitte dieser Stelle ist auch auf einem zwischen der Zerklüftung stehengebliebenen Theile eine kleine glatte Fläche sichtbar, welche das ehemalige Niveau der Verdickung, entsprechend dem des oberen Bruchstückes, noch erkennen lässt. Diese zerklüftete Stelle ist lateralwärts und theilweise angrenzend auch unten durch eine mehrere Millimeter breite, sehr tiefe Demarcationsfurche abgegrenzt, welche oben in die Bruchfläche übergeht. Unter der Furche ist an der hinteren Peripherie lateralwärts ein über 1 *cm* breiter, durch zahlreiche kleine Osteophytzacken rauher Rest der Knochenverdickung stehen-

geblieben, welcher steil, fast senkrecht zum *Planum popliteum* abfällt. Letzteres zeigt in seinem oberen und lateralen Antheile, längs des lateralen Randes bis fast zum Epicondylus hin, einen wie ausgenagten Defect seiner Compacta. Dieser Defect, von circa 1—2 *mm* Tiefe, ist sehr unregelmässig buchtig begrenzt, reicht oben medialwärts bis an jene zerfressene Stelle des sklerosirt gewesenen Knochens hinauf und zeigt eine deutlich sklerosirte Spongiosa, zwischen welcher einige kleine Lücken in die Markhöhle führen, blossliegen. Sonst besitzt das *Planum popliteum* eine fast glatte Oberfläche, die nur viele Gefässlücken aufweist.

An der vorderen Peripherie des unteren Bruchstückes, welche sonst mit Ausnahme zahlreicher kleiner, gegen unten zu auch grösserer Gefässlücken eben ist, findet sich, quer über ihre Mitte in einer Breite von über 1 *cm* hinüberziehend und auf die mediale und laterale Femurfläche noch übergreifend, eine ähnliche wie zerfressene und angenagte Stelle. Dieselbe, ganz unregelmässig begrenzt, enthält einzelne kleine Knochenpartikelchen, welche durch den Zerstörungsprocess wie sequestrirt und demarkirt erscheinen, aber noch festsitzen. Die zerfressene Stelle der Oberfläche reicht an der medialen Peripherie des Femurs weit nach aufwärts bis gegen die Bruchstelle hin, an der lateralen nach abwärts bis gegen den Epicondylus hin.

Auf der Schnittfläche des unteren Bruchstückes erscheint der Knochen in dem oberen, an die Bruchstelle angrenzenden Theile, bis an den Beginn der Anschwellung des distalen Diaphysenendes hinab, etwa in einer Länge von 5—6 *cm* in eigenthümlicher Weise rareficirt. Die Compacta zeigt hier zwar eine ähnliche Sklerosirung und Eburnirung wie am oberen Bruchstücke und ist auch ringsum mächtig entwickelt, aber sie wird, namentlich an der inneren Peripherie, von so zahlreichen Buchten, Gängen und Lücken durchbrochen, dass sie wie zerfressen oder ausgelaugt erscheint. Diese Gänge und Lücken sind von verschiedenster Weite und Länge, münden theils an der Oberfläche an jenen angefressen aussehenden Stellen, theils nach der Bruchfläche zu, theils nach innen zu zwischen die Spongiosalücken. Diese mächtige, aber wie zerfressene Compacta schliesst ein äusserst feinmaschiges, aus feinsten, doch sehr festen Bälkchen bestehendes Spongiosagefüge ein, in welches jene Canäle der Compacta theilweise hineinführen. Solch beschaffene, offenbar ebenfalls sklerosirt gewesene Spongiosa reicht bis an die Bruchstelle hinan. Sie ist theilweise, und zwar in der Nähe jener Canäle der Compacta, ebenfalls ausgenagt und zerfressen aussehend. Unterhalb dieser eben geschilderten Partie des unteren Bruchstückes nimmt die Compacta rasch die gewöhnliche Dicke an, um an den Condylen kartenblattdünn zu werden. Eine grobmaschige Spongiosa mit partieller Markraumbildung und starken, von oben aussen nach unten innen auf die Mitte der *Fossa intercondyloidea* zulaufenden sowie schwächeren, fast senkrecht in der inneren Hälfte verlaufenden Knochenbälkchen füllt die distale Diaphysenanschwellung und die mit derselben vollkommen verschmolzene Epiphyse aus. Die Compacta ist an der unteren Begrenzung des epiphysären Antheiles 1—2 *mm* dick. Entsprechend der ehemaligen Epiphysenfuge zieht durch die erwähnte grobmaschige Spongiosa eine spinnwebenartig durchbrochene, sehr dünne Knochenlamelle hindurch.

An der Bruchstelle selbst sind die Verhältnisse derartig, dass die beiden Bruchstücke nicht genau auf- und ineinander passen, sondern dass offenbar kleine Bruchstücke abgesprengt oder zermalmt worden waren und verloren gegangen sind. Und zwar sind an der oberen Bruchfläche tief in den sklerosirten Knochen hineingreifende, ziemlich scharfrandige Buchten gebildet, welche einen glatten, feinporösen Grund haben und von denen eine vorne liegende, am weitesten hinaufreichend, jene centrale Knochenhöhle eröffnet hat. Die Entstehung dieser Buchten verräth sich an einer an der hinteren Peripherie der Bruchstelle befindlichen Bucht, in welcher ein ungefähr bohnengrosses, zernagt und zerfressen aussehendes, aber doch sklerotisches Knochenstück durch eine 1 *mm* breite Demarcationsfurche, welche eben der gebildeten Bucht entspricht, vom übrigen Knochen grösstentheils bereits losgelöst ist und nur gegen innen zu noch mit der sklerosirten centralen Knochensubstanz im Zusammenhange steht. Die übrigen Buchten stimmen so in Bezug auf Form, Begrenzung und Auskleidung mit dieser Demarcationsbucht überein, dass dadurch offenbar wird, es habe die Fractur entsprechend solchen Demarcationen von durch die Verschwärung nekrotisch gewordenen Knochenstückchen stattgefunden und seien jene abgebrochenen und verloren gegangenen Bruchstückchen solche halb durch die Demarcation losgelöst gewesene Sequester gewesen.

An dem unteren Ende des Femurs findet sich eine Deformation der Oberfläche. Es reicht der innere Condyl tiefer herab als der äussere, und trägt ersterer an seiner unteren Peripherie eine fast plane, annähernd kreisförmige, guldenstückgrosse, von vorne aussen nach hinten innen schräg abfallende Gelenkfläche, die einen wallartig vorspringenden und ringsum überhängenden Rand besitzt. Sonst ist die Gelenkfläche des inneren Condyls verloren gegangen und glatter, poröser Knochen an ihrer Stelle. Die Gelenkfläche des äusseren Condyls ist zwar auch an der unteren Peripherie abgeplattet, doch ist die glatte Oberfläche zum grössten Theile erhalten geblieben, setzt sich auch vorne in der gewöhnlichen Weise auf die auch im inneren Theile erhaltene, nur am oberen Rande eine wallartige Erhabenheit zeigende, concave Gelenkfläche der vorderen Epiphysenperipherie fort. Die *Fossa intercondyloidea* ist sehr tief; an ihrem inneren Rande springt der Rand jener Gelenkfläche des inneren Condyls überhängend vor. Die *Linea intercondyloidea* springt leistenartig vor und fällt senkrecht zum *Planum popliteum* ab.

Tibia und Fibula. Die beiden an dem Präparate noch befindlichen proximalen Enden dieser Knochen zeigen normale Dimensionen. Nur die Gelenkfläche der Tibia ist insoferne verändert, als ihre innere Hälfte zu einer planen, guldenstückgrossen, jener Gelenkfläche des inneren Femurcondyls entsprechenden, mit einem wallartigen Rande versehenen Facette umgewandelt ist, während ihre äussere Hälfte, etwas verkleinert und gegen vorne zu wenig abgeschrägt, noch die glatte Oberfläche trägt, an der nur kleine Theilchen losgebrochen sind. Der wallartige Rand ist an der Peripherie stark überhängend, gegen die in ihm aufgehende *Eminentia intercondyloidea* zu wallartig vorspringend.

Osteomyelitis chronica ossis femoris sinistri,

curvatura rhachitica affecti, cum extenuatione et sclerose diaphyseos, et arthritide deformante coxae.

Tafel III. Fig. 3 und 4.

Von Rokitansky's Hand ist über das Präparat unter Nr. 193 im Museums-Kataloge eingetragen:

„*Os femoris sinistrum viri quadragenarii alio morbo defuncti, rhachitide olim affecti mire curvatum, abreviatum et deforme.*"

Beschreibung des Präparates.

Das Präparat ist der macerirte linke Femurknochen, welcher so in zwei Hälften durchsägt ist, dass die Schnittfläche eine Ebene ist, welche die Diaphyse halbirt, zwischen beiden Condylen die *Fossa intercondyloidea* trifft und vor den beiden Trochanteren, die vordere Fläche des grossen noch tangirend, schief durch den Femurhals führt.

Der Knochen ist in der Weise gekrümmt, dass er einen Halbkreis von 19 *cm* Durchmesser bildet. Und zwar ist die Krümmung, wenn man Kopf und Condylengelenkfläche in die normale Stellung denkt, nach vorne aussen gerichtet. Die Peripherie dieses Halbkreises, von der Mitte der Convexität des Schenkelkopfes zum untersten innersten Punkte des inneren Condyls über die Convexität der Diaphysenkrümmung gemessen misst 32 *cm*, die entsprechende innere Peripherie 23 *cm*.

Der Schenkelkopf ist missstaltet, indem er von vorne nach hinten abgeplattet, mehr stumpfkonisch, statt kugelig gestaltet, an seiner Oberfläche vielfach, namentlich vorne und innen, uneben, an der Spitze des Conus sogar zerklüftet ist und sein Rand ringsum pilzartig mit einem Vorsprunge von bis zu 1 *cm* überhängend erscheint. Hinten ist der pilzartig überhängende Rand theilweise weggebrochen, innen spitzwinkelig bis auf den Hals eingekerbt.

Der Femurhals, 7 *cm* Umfang besitzend, ist kurz, von vorne nach hinten abgeplattet, an seiner oberen Peripherie nur 1 *cm* und an seiner unteren über 3 *cm* lang. In jene spitzwinkelige Einkerbung des überhängenden Randes des Schenkelkopfes ragt ein 13 *mm* langer Osteophytstachel hinein, welcher aus der vorderen Peripherie des Schenkelhalses, von dem überhängenden Rande fast verdeckt, entspringt und im Verein mit dem letzteren eine in die Einkerbung führende Rinne begrenzt. Von der Ursprungsstelle dieses Osteophyt führt ein halb fingerdicker, runder Wulst schief über die vordere Halsperipherie bis zur Diaphyse. Die Oberfläche des Schenkelhalsknochens ist sonst ziemlich glatt, nur hinten stehen in der *Fossa trochanterica* und circa 1 *cm* innen von der *Linea intertrochanterica* einige warzige Osteophyten; ausserdem finden sich mehrere Gefässlücken, und zwar vorne eine, hinten 3—4 grössere.

In der Basis des Schenkelhalses, an der Uebergangsstelle seiner vorderen Peripherie zur unteren, knapp über der der *Linea obliqua femoris* entsprechenden Stelle, findet sich ausserdem ein rundes, elliptisches, längsstehendes, 13 *mm* langes und 8 *mm* breites Loch, welches in eine in der Tiefe des Knochens liegende Höhle führt. Am vorderen Rande dieses Loches stehen zwei über das Lumen vorragende Osteophyten, das eine, obere, 1 *cm* lang, stachelig und gekrümmt, das andere, untere, 7 *mm* lang, gerade und am Ende säulencapitälförmig verdickt und abgestumpft. Am hinteren Rande steht ebenfalls ein Osteophyt, das aber nur niedrig ist und warzig-papillare Gestalt hat. Sonst sind die Ränder des Loches glatt und abgerundet.

Der grosse Trochanter ist plump und dick, oben aussen mit grob porösen Osteophytmassen bedeckt. Die *Linea intertrochanterica* ist breit abgerundet, gegen den kleinen Trochanter zu mit stachelig-warzigen Osteophyten besetzt. Dieser ist plump und stark vorspringend, seine Oberfläche trägt warzige Osteophytmassen.

Die Diaphyse zeigt die Hauptveränderung, bestehend in Verdickung und Unebenheit der Oberfläche, namentlich in ihrer oberen Hälfte.

Ihre Krümmung ist nur an der inneren Peripherie wirklich halbkreislinig, dagegen an der äusseren zweimal stumpfwinkelig unterbrochen, so dass man den Eindruck ausgeheilter Infractionen gewinnt. Die eine dieser stumpfwinkeligen Krümmungen liegt ungefähr in der Mitte der Diaphyse, die andere etwa an der Grenze zwischen den beiden unteren Vierteln. Ausserdem fällt auch, von der Convexität der Krümmung aus betrachtet, eine stumpfwinkelige Abweichung des obersten Viertels nach rückwärts auf, so dass auch hier der Eindruck einer ausgeheilten Infraction sich aufdrängt.

Die Verdickung ist eine derartige, dass der Knochen im obersten Viertel 13 *cm* Umfang, im mittleren oberen Viertel 12 *cm* Umfang, dagegen im mittleren unteren Viertel nur 9·5 *cm* Umfang besitzt, um sich aber im untersten Viertel gegen die Epiphyse wieder auf 12 *cm* Umfang zu verstärken.

Der Querschnitt der Diaphyse ist in der oberen Hälfte und im untersten Viertel kreisförmig, im mittleren unteren Viertel jedoch spitzherzförmig, indem hier der Knochen von vorne nach hinten so abgeplattet ist, dass er nach innen zu einer abgerundeten Kante verdünnt erscheint.

Die Unebenheit der Oberfläche wird in der oberen Diaphysenhälfte durch osteophytische Auflagerungen bedingt, welche an der vorderen Fläche geglättet sind, an der hinteren aber zahlreiche Rauhigkeiten besitzen. Die der Vorderseite sind durch eine sklerotische, von zahllosen feinen Gefässporen bezeichnete Auflagerung gebildet, welche an der Grenze gegen das mittlere obere Viertel ziemlich scharf mit Bildung einer centimeterlangen, von oben innen nach unten aussen ziehenden, 6 *mm* breiten, compacten Knochenspange sich abgrenzt. Diese Spange überbrückt einen entsprechend kurzen Canal. An der Basis des grossen Trochanters, etwa in der Höhe jenes Loches im Femurhalse, entspringt aus der osteophytischen Auflagerung der vorderen Diaphysenfläche ein stacheliger, kurzer, nach unten überhängender Osteophyt.

Die hintere Fläche der oberen Diaphysenhälfte ist von zahllosen stacheligen, warzigen und dazwischen moosartigen, überall compacten, harten Osteophyten besetzt, von denen die stacheligen, namentlich den Stellen der beiden oberen Labien der *Linea aspera* entsprechend, besonders mächtig entwickelt sind. Zwischen diesen Osteophyten finden sich vereinzelte Gefässlücken. Eine Gruppe grösserer solcher Gefässlücken findet sich an einer kurzen Strecke in der Mitte der hinteren Diaphysenfläche, an welcher Strecke der Knochen geglättet ist.

Unterhalb dieser Stelle ist, ungefähr dem Winkel der beiden unteren Labien der *Linea aspera* entsprechend, die Knochenoberfläche durch eine bis 2 *cm* breite, höckerig-riffige, sehr compacte, an der Oberfläche theilweise geglättete Osteophytmasse uneben. Dieselbe ist an der Seite dieser Osteophyten von mehreren grossen Gefässlücken durchbrochen. Das *Planum popliteum* ist frei von Auflagerungen. Sonst ist die Oberfläche der unteren Diaphysenhälfte sowohl vorne wie hinten fast glatt, indem die auflagernde osteophytische Knochenmasse nahezu vollkommen unter Sklerosirung abgeglättet erscheint.

Die untere Epiphyse ist in sehr auffallender Weise deformirt:

Eine die unterste Peripherie der Gelenkflächen der Condylen treffende, offenbar horizontal liegende Ebene bildet mit der unteren Diaphysenhälfte einen Winkel von 60 Graden, indem nämlich der innere Condyl um so Vieles länger ist und tiefer herabgerückt erscheint, dass seine Gelenkfläche mit der des anderen trotz der Diaphysenkrümmung im selben Niveau steht. Die Gelenkflächen selbst sind an Ausdehnung wesentlich reducirt. Am inneren Condylus ist eine an den Rändern kantige und theilweise andeutungsweise wallartig aufgeworfene, eine geringe Convexität besitzende, etwas über 4 *cm* lange und bis 2 *cm* breite Gelenkfläche gebildet; am äusseren Condylus eine die äussere Hälfte seiner Oberfläche frei lassende, kaum $1\frac{1}{2}$ *cm* breite und etwas über 3 *cm* lange, wenig convexe Fläche. Beide Gelenkflächen sind leicht gegeneinander geneigt, sie vereinigen sich vorne nicht und reichen auch nicht auf die hintere Fläche der Condylen.

Es sind die Condylen voneinander durch eine tiefe *Fossa intercondyloidea* getrennt, welche hinten durch eine kantig vorspringende *Linea intercondyloidea* vom *Planum popliteum* getrennt wird, vorne in eine tiefe, von porösem Knochen ausgekleidete Grube übergeht. Diese Grube erhebt sich beiderseits zu den wallartigen vorderen Condylentheilen, von welchen der breitere äussere durch Wegbrechen seiner dünnen Compacta die sehr groblückige Spongiosa blossliegend zeigt. Die Incisur zwischen den Condylen ist so tief, dass sie bequem einen Finger fasst, ihre sehr steilen Ränder sind am inneren Condylus bis $2^1/_2$ *cm*, am äusseren bis 2 *cm* hoch.

Die keine Gelenkfläche tragenden hinteren Condylenflächen sind porös und mit sehr dünner, einbrechender Compacta versehen. Die äussere Hälfte der unteren Oberfläche des äusseren Condylus, welche erwähntermassen keine Gelenkfläche trägt, ist uneben und von zahlreichen Gefässlücken durchsetzt, sie besitzt, wie an dem kleinen abgebrochenen *Epicondylus lateralis* sichtbar ist, ebenfalls eine sehr dünne Compacta.

Die bis 3 *cm* breite innere Peripherie der Epiphyse besitzt zahlreiche grosse Gefässlücken und steht auf der Gelenkfläche des inneren Condylus senkrecht, mit der Diaphyse einen Winkel von 140 Graden bildend.

Die kaum 1 *cm* hohe äussere Peripherie der Epiphyse ist abgerundet, parallel zur Diaphyse stehend, ihr grösstentheils weggebrochener Epicondylus fällt steil zur Diaphyse ab.

An dem Durchschnitte des Knochens zeigen sich folgende Verhältnisse:

Der Knochen ist in der oberen Hälfte der Diaphyse 4 *cm* dick, verschmälert sich in der Mitte derselben auf $2^1/_2$ *cm*, um in der unteren Hälfte wieder allmälig auf $3^1/_2$ *cm* Dicke anzusteigen.

Er enthält im obersten Viertel ein System von Höhlen, von welchen die mittlere kirschengross ist und durch jenes Loch in der Basis des Schenkelhalses nach aussen offen ist. Die Wände dieser annähernd kugeligen Höhle, welche zum grössten Theile in der vorderen Hälfte des Knochens liegt, sind grösstentheils glatt, theilweise auch von einem dichten, spongiösen Knochen begrenzt, durch dessen Lücken die Höhle mit den übrigen communicirt. Diese übrigen Höhlen sind jedoch nur Verzweigungen und namentlich nach vorne gerichtete Ausbauchungen einer grossen, namentlich die hintere Hälfte des Knochens einnehmenden Markhöhle. Diese ist namentlich gegen hinten zu und an den Wänden ihrer Buchten von einem grobmaschigen und brüchigen, nach den Seiten und gegen vorne zu von einem compacten, sehr festen Spongiosagefüge begrenzt.

Das letztere geht ohne Grenze in die Compacta über, sammt derselben eine 8 bis 14 *mm* dicke Wand der Markhöhle bildend. Der grosse Trochanter ist nur spongiös, mit dünner Compacta versehen. Unterhalb dieser Höhlen, im mittleren oberen Viertel der Diaphyse, ist der Knochen in seiner ganzen Dicke sklerosirt, nur central etwas spongiöse, aber feinporige Substanz enthaltend. An der Grenze der sklerosirten Stelle, gegen die Markhöhle, innerhalb daselbst fast eburnirter Knochensubstanz, gegen aussen zu gelegen, findet sich eine erbsengrosse, scheinbar glattwandige, vom Schnitt nur tangirte Höhle, die durch eine rundliche Lücke mit der Markhöhle in Verbindung steht. In der hinteren Knochenhälfte ist ausserdem noch eine zweite ähnliche, vom Schnitt auch nur tangirte Höhle sichtbar, um welche herum der Knochen aber feinspongiös erscheint.

An diese Sklerosirung des mittleren oberen Viertels schliesst sich eine in der Mitte der Diaphyse liegende, von bis 1 *cm* breiter, eburnirter Knochensubstanz umgebene, unregelmässig gestaltete, ungefähr erbsengrosse Höhle an. Dieselbe liegt im Centrum des Knochens an der nur $2^1/_2$ *cm* dicken Stelle der Diaphyse, besitzt eine durch zahllose feinste Knochenlücken unebene, sonst glatte Innenfläche, und geht ihre eburnirte Begrenzung in eine schmale Zone sklerosirter Spongiosa über, welche andererseits in eine hier deutlich erkennbare und 2 *mm* dicke Compacta aussen und innen übergeht.

Das mittlere untere Viertel besitzt eine gleichmässig grobmaschige Spongiosa und eine 2 *mm* dicke Compacta, welche nur hinten innen, jener Verdickung zwischen den unteren Labien der *Linea aspera* entsprechend, sich auf über 5 *mm* verdickt.

Das unterste Viertel zeigt eine grosse, stellenweise bis an die auf 1 *mm* sich verdünnende Compacta reichende centrale Höhle, umgeben von sehr groblückigem und zartem Spongiosagerüste, welches, nach der Abbildung zu schliessen, im Bereiche der eben erwähnten Höhle herausgebrochen ist.

Necrosis sanata humeri

post fracturam humeri ad collum chirurgicum cum gomphose, subsequente perterebratione residuente, extenuatione et curvatura humeri.

Tafel VI. Fig. 4.

Im Museums-Kataloge findet sich über das Präparat eingetragen unter Nr. 1579:

„*Os humeri viri juvenis robusti, pneumonia extincti, admodum breve, extenuatum, capite complanato, in et retrorsum rotante, infraque facie postica, fossa cicatrisata, fructum dactyli capiente, qua parietem ossis anticum foramine semen hordei aequante, perterebrat, notatum, omnique dimidio superiore tuberoso asperum.* Prot. 217, S. 9094."

In den Instituts-Protokollen findet sich über den Fall, von welchem das Präparat stammt, Folgendes eingetragen:

„$\frac{9094}{508}$ am 1. November 1834, Nr. 47.

Malinsky Josef, 24jähriger Bronzearbeiter.

Anatomische Diagnose: *Hepatisatio pulmonis sin. c. fractura humeri cicatris.*"

Auszugsweise aus dem Befunde:

Der Körper gross, kräftig gebaut. Die linke obere Extremität um beinahe 6 Zoll kürzer als die rechte, unter der Schulterhöhle, an der Vorderfläche des Oberarmes, mit einer 4 Zoll langen, 1 Zoll breiten, bläulich gerötheten, strahligen Hautnarbe bezeichnet.

Beschreibung des Präparates.

Dasselbe ist der macerirte Knochen eines linken Humerus. Der Knochen ist $25^1/_2$ *cm* lang, verkrümmt, verdickt und plump.

Die erwähnte Länge von $25^1/_2$ *cm* ist von dem höchststehenden Punkte des *Tuberculum majus* bis zum tiefsten Punkte des medialen Abschnittes der Trochlea gemessen, und ist die Krümmung nicht mitgerechnet.

Diese Krümmung ist eine spiralige, indem das proximale Ende nach abwärts, einwärts und rückwärts gedreht erscheint, das Mittelstück in seiner oberen Hälfte nach auswärts und vorne, in seiner unteren Hälfte, wenn auch nur andeutungsweise, nach ein- und rückwärts gebogen ist, endlich das distale Ende die normale Wendung nach vorne besitzt.

Die Verdickung und Unförmlichkeit betrifft nahezu nur die obere Hälfte des Knochens.

Das proximale Ende trägt einen Gelenkkopf, welcher etwas abgeflacht ist und nicht nach aufwärts, sondern nach innen und rückwärts gerichtet ist. Nicht eine Einschnürung, sondern ein oben und vorne entwickelter, niedriger Wall grenzt ihn von seinem Halse ab, dessen Achse mit der Längsachse des Humerus einen Winkel von 70—80 Grad bildet. Das *Tuberculum majus* ragt fast 1 *cm* über den oberen Rand der Gelenksfläche des Kopfes nach aufwärts, besitzt eine breite obere, kleine Gefässlücken tragende Fläche (entsprechend der lateralen der Norm), welche steil in das *Collum chirurgicum* abfällt und nach hinten aussen

(entsprechend der unteren Muskelfacette der Norm) ein hinteres drittes Tuberculum vorspringen lässt. Das *Tuberculum minus* bildet nicht den steil von oben aussen nach unten innen ziehenden Wulst, sondern einen vertical stehenden, dessen oberes Ende im Niveau des oberen Randes der Gelenksfläche nach hinten umgebogen ist. Zwischen dem letzteren Theil des *Tuberculum minus* und der vorderen Peripherie des *Tuberculum majus* ist ein gewöhnliche Tiefe besitzender und mit den grossen Gefässlücken ausgestatteter *Sulcus intertubercularis* ausgebildet, welcher entsprechend der veränderten Lage der Tubercula nach aufwärts und nicht nach vorne sieht. Die Spina des *Tuberculum minus* ist zu einer kantig nach innen zu vorspringenden Crista umgewandelt, welche unten in zwei spitzwinkelig auseinanderlaufende Lefzen sich theilt, von denen die vordere ein halb hirsekorngrosses Loch überbrückt. Die Spina des *Tuberculum majus* ist verstrichen und erst die Ansatzstelle des *M. pectoralis major* ist cristaartig vorspringend. Durch das Verstrichensein der *Spina tuberculi majoris* ist eine nach vorne aussen sehende, nur leicht convexe, annähernd dreieckige Fläche gebildet, in deren Basis die drei Tubercula liegen und gegen deren vordere, von der erwähnten Crista des *Tuberculum minus* gebildete Kante zu der Knochen durch einen leistenartigen Vorsprung und mehrere kleine Höckerchen uneben ist, ebenso wie auch zahlreiche solche Höckerchen an der zwischen der vorderen Lefze der *Crista tuberculi minoris* und der Tuberositas des *Pectoralis major* befindlichen Knochenpartie liegen, welche die ganz nach vorne gewendete Spitze der dreieckigen Fläche bildet. Zwischen dem oberen Ende der *Crista tuberculi minoris* und dem *Collum humeri* ist eine tiefe Furche gebildet, die nach oben zu am tiefsten ist und in ein weites Gefässloch übergeht.

Die untere Fläche des *Collum humeri* bildet mit der hinteren des Mittelstückes einen Winkel von 110—120 Grad. Ungefähr $1^1/_2$ *cm* unter diesem Winkel liegt eine die ganze Dicke des Knochens nach vorne aussen durchgreifende Grube mit steil abfallenden, abgerundeten seitlichen und flachen oberen und unteren Rändern. Die Oeffnung dieser Grube ist circa 3 *cm* lang und $1^1/_2$ *cm* breit, elliptisch, sagittal stehend. Die Grube ist, vom medialen Rande aus gemessen, 1 *cm* tief, vom lateralen Rande aus $1^1/_2$ *cm* tief; sie ist auch an ihrem Grunde noch $2^1/_2$ *cm* lang und 1 *cm* breit und öffnet sich in der oberen Hälfte des Grundes mittelst einer 10 *mm* langen und 2 *mm* breiten Spalte nach aussen vorne. Diese Oeffnung ist aussen an der Grenze zwischen dem obersten und zweiten Viertel des Humerus sichtbar, knapp unterhalb jener cristaartigen Erhabenheit, die dem *Pectoralis major* Ansatz entspricht. Sie liegt hier innerhalb einer schmalen und seichten grubigen Vertiefung. Die Wände der Grube sind ebenso wie die Ränder ihrer vorderen und hinteren Oeffnung glatt und von compactem Knochen gebildet.

Dadurch, dass der laterale Rand der hinteren Oeffnung der Grube um $^1/_2$ *cm* höher ist als der mediale, springt der erstere cristaartig in der Mitte der hinteren Humerusfläche vor, welche Crista daumenbreit unter der Grube gegen vorne in eine starke, rauhe *Tuberositas deltoidea* übergeht, nach unten dagegen allmälig zu einem plumpen *Angulus lateralis* sich umwandelt. Am *Angulus medialis* ist eine schmale kantige Leiste entwickelt, die von der Stelle des *Foramen nutritium* zu dem sehr starken *Epicondylus medialis* herabläuft. Der *Angulus anterior* ist breit, abgerundet, stark vorspringend, nur unten auf eine kurze Strecke von einer rauhen, flachen Grube unterbrochen. Oberhalb der *Tuberositas deltoidea* erscheint der Knochen am plumpesten, hat einen Umfang von $7^1/_2$ *cm* und zeigt vorne eine seichte, rinnenartige, von dem schlitzförmigen Loche herabziehende Vertiefung, sowie neben dem Loche einen hirsekorngrossen, zackigen Vorsprung, der sich nach unten in eine Leiste verliert. Sonst ist die Knochenoberfläche glatt, nur von feinen Gefässfurchen stellenweise durchzogen.

Am distalen Ende ist nichts von der Norm wesentlich Abweichendes sichtbar.

In dem literarischen Nachlasse meines unvergesslichen Lehrers und Freundes, Prof. Dr. Hans Kundrat, fanden sich die dem vorliegenden Werke beigegebenen Abbildungen, welche Kundrat nach Präparaten des Wiener pathologisch-anatomischen Museums von dem akademischen Bildhauer Fritz Meixner hatte zeichnen lassen. Die Abbildungen waren dazu bestimmt gewesen, Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis zu illustriren, welche Kundrat im Verein mit seinem Freunde, Prof. Dr. Eduard Albert — er vom Standpunkte des pathologischen Anatomen, Albert vom klinischen Standpunkte — zu veröffentlichen beabsichtigt hatte.

Diese Beiträge sollten sich namentlich beziehen auf seltene, kaum gekannte Localisationen der chronischen Osteomyelitis oder auf gewisse, bisher nicht genügend betonte Eigenthümlichkeiten derselben. Namentlich anatomische Beiträge waren umso wünschenswerther, als nur zu oft die chronischen Formen der spontanen eitrigen Osteomyelitis, zumal wenn sie solitär oder gar an ungewöhnlichen Localitäten auftreten, mit cariösen Processen u. dgl. verwechselt werden.

Krankheit und ein allzu früher Tod haben Kundrat an der Ausführung dieser seiner Absicht verhindert.

Von Hofrath Albert nach Kundrat's Tod aufgefordert, im Verein mit ihm die Idee des Verstorbenen zu verwirklichen, unternahm ich es, an der Hand jener Zeichnungen den Plan meines unvergesslichen Lehrers zur Ausführung zu bringen, obwohl nichts als die Zeichnungen in dem Nachlasse vorhanden waren und aus denselben allein auf die Art, in welcher der Meister sich die Bearbeitung der Frage gedacht hatte, ein Schluss gezogen werden konnte. Allerdings werden seine Kenner gerade hier seine meisterhafte Kunst, die anatomischen Veränderungen anschaulich, plastisch und treffend in Wort und Bild zu schildern, vermissen. Wie lebhaft und überzeugend konnte er gerade dem macerirten Knochen seine Geschichte, den Anfang, Verlauf und das Ende seines Leidens, ablesen, so dass der erfahrene Kliniker staunen musste, wie viel der todte Knochen noch nach Jahren erzählen könne.

Ich bin mir sehr wohl bewusst, dass meine Darstellung nicht an die Meister Kundrat's heranreichen kann; wenn ich nichtsdestoweniger es unternehme, seine Absicht auszuführen, so thue ich es eben nur, weil ich es als einen Act der Pietät ansehe, des verehrten Lehrers Plan nicht begraben sein zu lassen.

Herr Prof. Dr. A. Weichselbaum, Vorstand des pathologisch-anatomischen Institutes, hat in der liberalsten Weise die Präparate des Museums zur Verfügung gestellt, wofür meinen ergebensten Dank auszusprechen ich mir an dieser Stelle erlauben möchte.

Nach den Präparaten, welche Kundrat hatte zeichnen lassen, zu schliessen, war es seine Absicht, rein anatomische Verhältnisse der Folgezustände der spontanen eitrigen Osteomyelitis zu schildern, wobei er sich auf die Verhältnisse, welche der macerirte Knochen bietet, beschränken wollte. Hiebei beabsichtigte er, einerseits die Ausgänge der *Osteomyelitis spontanea* an Knochen, welche eine seltenere Localisation, zumal des chronischen Processes, darbieten, zu schildern, dann aber an den Extremitätenknochen den Einfluss der Osteomyelitis auf das Knochenwachsthum, auf die benachbarten Gelenke einer Untersuchung zu unterziehen, ferner die Folgen secundärer Eiterungen, schliesslich auch die Unterscheidungsmerkmale gegenüber ähnlichen Processen hervorzuheben.

Es lassen sich die Kundrat'schen Tafeln in zwei Gruppen eintheilen. Die erste Gruppe betrifft die platten Knochen, wobei eine Unterabtheilung die chronische Osteomyelitis der Schädelknochen und eine zweite die chronische Osteomyelitis der Beckenknochen behandelt; die zweite Gruppe enthält besondere Erscheinungen bei der chronischen Osteomyelitis der Extremitätenknochen.

Dieser Eintheilung entsprechend sind sowohl die voranstehenden Beschreibungen der Knochenpräparate, als auch die nachfolgenden zusammenfassenden Darstellungen angeordnet.

A. Kolisko.

Zur chronischen Osteomyelitis der Schädelknochen.

Wie die chronische Osteomyelitis der Röhrenknochen häufig genug durch die umfängliche, weit über den eigentlichen Sitz der ersten Localisation hinausreichende Knochenneubildung, und zwar in Form des Osteophyts und der Hyperostose sowohl, als auch in Form der Sklerosirung, charakterisirt ist, durch eine Veränderung, welche sich namentlich am macerirten Knochen sehr ausgeprägt darstellt, so sehen wir dieselbe Knochenneubildung auch an den Schädelknochen bei chronischer Osteomyelitis, und zwar in Form von beträchtlicher Verdickung und Wulstung, in flächenhafter Ausbreitung, zunächst an der Stelle der Localisation, dann aber im weiten Umkreise auftreten. Ist ein Abscess zur Entwicklung gekommen — an den Schädeldachknochen werden auch die zwischen Dura und Knochen gebildeten Abscesse den eigentlichen Knochenabscessen gleichzustellen sein — so entwickelt sich um den Abscess dieselbe Sklerosirung in der neugebildeten Knochenmasse, wie beim chronischen Knochenabscess des Extremitätenknochens. Ebenso treten jene unter dem Namen der Cloaken bekannten Abzugscanäle solcher Abscesse auf.

Kein anderer Process setzt am Schädel auch nur ähnliche solche, von der ursprünglichen Eiterungsstelle in weitem Umfange sich ausbreitende Hyperostosen und Sklerosirungen, wie die chronische Osteomyelitis. Syphilis führt wohl an den Schädeldachknochen zur Wulstung und Sklerosirung, die aber auf den Rand der durch die gummöse Periostitis erzeugten Knochendefecte beschränkt bleibt und die Innentafel constant unberührt lässt, während an den Gesichtsknochen die Defectbildung das Hauptmerkmal der syphilitischen Knochenerkrankung darstellt. Dagegen fehlt die Knochenneubildung nahezu vollkommen bei den tuberculösen Veränderungen des Schädelknochens. Es sei nur an die käsige Ostitis erinnert, bei welcher die ganze Dicke der Substanz des Schädelknochens betreffende Sequester sich bilden, ohne dass es zu einer Spur von Osteophyt, geschweige denn von Hyperostose kommt. Nur bei jenen chronischen Formen tuberculöser Granulationstumoren, welche von der *Dura mater* ausgehen und die, wie Kundrat selbst einst eingehend beschrieben hat, zur Usur und Perforation des Schädels führen, finden wir eine Spur von Knochenneubildung, die übrigens nur auf die Innentafel beschränkt bleibt. Selbst jene Eiterungen secundärer Natur, die sich an tuberculöse Processe der Schädelknochen, mitunter auch an die gummöse Periostitis anschliessen und die unter dem Namen der *Caries tuberculosa*, respective *gummosa* des Schädelknochens bekannt sind, lassen, auch bei sehr chronischem Verlaufe, die Knochenneubildung

vermissen oder diese ist zum mindesten von sehr untergeordneter Bedeutung; es kommt vielmehr dabei zu directen Verschwärungen des Knochens.

Auch die Nekrose tritt bei der Schädelknochen-Osteomyelitis in ähnlicher Weise wie am Extremitätenknochen auf, kann aber auch ausbleiben. Es scheint jedoch solchen bei chronischer Schädelosteomyelitis eventuell eintretenden Nekrosen die Eigenthümlichkeit zuzukommen, dass sich die Nekrose am bereits neugebildeten und sklerosirten Knochen entwickelt.

Ein ganz besonders typisches Bild erzeugt die chronische Osteomyelitis durch ihre Knochenneubildung am Unterkiefer. Hier kann die Hyperostose und Sklerose solch monströse Grade annehmen, dass sie anatomisch an jene Vergrösserungen des Unterkiefers bei *Leontiasis ossium* erinnert, klinisch zur fälschlichen Diagnose eines Kiefersarkoms führen kann. Anamnese, Fistelbildung, Nachweis eines Sequesters werden wohl vor solcher Fehldiagnose schützen können.

Anatomisch wird über den entzündlichen Charakter des Processes nicht leicht ein Zweifel entstehen, und lässt sich die chronische Unterkiefer-Osteomyelitis auch leicht von entzündlichen Processen anderer Aetiologie unterscheiden; und zwar gerade am macerirten Knochen sind diese Unterschiede sehr markant. So zeigen jene Nekrosen, die sich an periostale Zahnerkrankungen anschliessen, immer einen zernagten, morschen Sequester und nicht einen sklerotischen, während die Knochenneubildung in der Umgebung derartiger Nekrosen nur untergeordnete Bedeutung aufweist. So zeigt die Phosphornekrose eine beträchtliche periostale Osteophytbildung, während der zwar sklerosirende, aber nicht hyperostotische Kieferknochen abstirbt; indessen bei der Kieferosteomyelitis das Osteophyt weniger entwickelt ist und der Knochen durch gleichmässige Hyperostose verdickt wird, endlich der hyperostotische Knochen selbst abstirbt. So besitzen aktinomycotische Eiterungsprocesse des Unterkiefers neben einer Sklerosirung eine so charakteristische, usurähnliche Aufzehrung und Ausschmelzung des Knochens, dass aus deren Fehlen allein, wenigstens bei noch bestehender Eiterung, die aktinomycotische Natur des Processes ausgeschlossen werden kann.

Schliesslich bedarf auch noch der Erwähnung, dass das Kiefergelenk durch die *Osteomyelitis chronica* der Schädelknochen in Mitleidenschaft gezogen werden kann, und zwar in der Regel in Form einer Anchylosirung.

Diese kurze Zusammenfassung der Charakteristica chronischer Schädelosteomyelitis betrifft, wie ich ausdrücklich hervorheben möchte, nur dasjenige, was der anatomischen Untersuchung des macerirten Knochens zugänglich ist, besteht also in einer rein anatomischen Charakterisirung, dürfte aber, wie ich hoffe, auch dem Kliniker eine beachtenswerthe Orientirung hin und wieder an die Hand geben.

Im Anschlusse sei noch jeder einzelne Fall einer kurzen Besprechung unterzogen.

Ein geradezu classisches Beispiel von osteomyelitischer Affection der platten Schädelknochen steht an der Spitze der Kundrat'schen Tafeln. Es betrifft den Schädel eines Weibes, an welchem sich, im Anschlusse an ein offenbar aber nur geringfügiges Trauma, ein jahrelang dauernder Eiterungs-

process des einen Scheitelbeines mit Fistelbildung entwickelt hatte. Rokitansky hatte das Schädelpräparat als eine traumatische Ostitis bezeichnet. Es findet sich nun eine ganze Reihe von Zeichen an dem macerirten Knochenpräparate, welche die Analogie mit den osteomyelitischen Veränderungen anderer Knochen erweisen. In erster Linie steht die Art der Verdickung des Schädelknochens. Die Sklerosirung desselben, welche über den Ort der eigentlichen Eiterung hinausgreift, ohne aber den ganzen Schädel zu ergreifen, ist analog jenen zur Eburnirung führenden Sklerosen, wie sie sich an den osteomyelitischen Extremitätenknochen bei längerem Bestehen der Erkrankung stets finden. Die Eiterung selbst, in der Form eines chronischen, zwischen Dura und Schädel abgeschlossenen Abscesses noch erhalten, hat nicht zur Verschwärung des Knochens geführt, wie sonstige Eiterungen oder Processe tuberculöser Natur, sondern der Knochen ist im Gegentheile in nächster Umgebung der Eiterung am stärksten sklerosirt, ebenso wie bei den chronisch osteomyelitischen Processen der Extremitätenknochen, wo die Sklerosirung in der Nähe der Knochenabscesse so bekannt und charakteristisch ist. Die Bildung von Abzugscanälen, den Cloaken, ist in typischer Weise entwickelt, sie hat zu Fisteln an der Knochenoberfläche und den Weichtheilen geführt. Durch Uebergreifen der Entzündung auf das benachbarte Kiefergelenk ist in ähnlicher Weise eine Anchylosirung dieses Gelenkes erfolgt, wie dies so häufig als osteomyelitische Anchylose an den Gelenken der Extremitäten eintritt. Das Fehlen einer Nekrose des Schädelknochens erklärt sich einerseits aus dem Intactsein des Periostes, andererseits aus dem Erhaltengebliebensein der Gefässverbindungen zwischen dem sklerosirten Knochen und der durch den Abscess abgehobenen Dura. Solchen Gefässverbindungen entsprechen ja offenbar jene kegelförmigen Knochenspitzen mit ihren feinen kraterartigen Gefässlücken am Rande und Grunde jener handflächengrossen Muldenbildung im sklerosirten Knochen des Schädels. Als eine Sequesterhöhle kann allenfalls jene haselnussgrosse, über dem Kiefergelenk liegende Grube angesehen werden.

Der Fall muss, wenigstens nach der bisherigen Meinung, wegen seines chronischen Verlaufes als eine besondere Rarität angesehen werden, da fast alle bisher bekannt gewordenen Fälle von spontaner eitriger Osteomyelitis der Schädeldachknochen durch consecutive Meningitis rasch tödtlich verlaufen sind oder einen binnen kurzer Zeit eingetretenen Ausgang in Heilung genommen haben.

Der zweite Fall von Osteomyelitis der Schädelknochen betrifft eine osteomyelitische Nekrose des Felsenbeines. Diese Affection des Felsenbeines ist viel häufiger, als in der Regel angenommen wird, sei es, dass die Osteomyelitis im Anschlusse an eine schon seit längerer Zeit bestehende *Otitis media*, oder sei es, dass dieselbe ohne vorausgegangene Otitis auftritt. Von beiden Vorkommnissen habe ich schon mehrere Beispiele gesehen, allerdings von der letzteren nur wenige. Von dem Kundrat'schen Falle konnte leider eine Krankengeschichte nicht aufgefunden werden, aus welcher vielleicht hervorgegangen wäre, ob die Otitis oder die Osteomyelitis vorausgegangen ist. Beide Processe sind alten Datums, wofür einerseits der Trommelfelldefect, die Polypenbildung und Platten-

epithelauskleidung der Paukenhöhle, andererseits die Sklerosirung des Knochens, welche einen grossen Theil des Felsenbeines betrifft, sprechen. In sehr charakteristischer Weise ist die osteomyelitische Nekrose des Felsenbeines entwickelt, ausgezeichnet durch jene von Granulationsgewebe ausgefüllte Demarcationsfurche, wie man sie bei der Loslösung peripherer compacter Sequester der Extremitäten-Osteomyelitis zur Genüge kennt. Es fehlt jegliche Verschwärung des Knochens, wie sie bei der so häufigen *Caries necrotica tuberculosa* des Felsenbeines immer sich findet, sondern der Knochen ist in nächster Umgebung jener Demarcation vielmehr sklerosirt. Offenbar wollte Kundrat durch die Mittheilung dieses Falles auf das häufigere Vorkommen der Felsenbein-Osteomyelitis aufmerksam machen, als deren anatomische Charakteristica er die Sklerosirung, Nekrosirung und die Art der Demarkirung des Sequesters hervorheben wollte.

Als drittes Beispiel von Osteomyelitis der Schädelknochen hat Kundrat ein Präparat von ausgeheilter Osteomyelitis des Unterkieferknochens (Tafel III, Fig. 2) zeichnen lassen. Ich habe mir erlaubt, in Tafel II, Fig. 1, einen zweiten Fall von Osteomyelitis des Unterkiefers hinzuzufügen, welchen mir der Zufall kürzlich in die Hände spielte und der geeignet ist, den Kundrat'schen Fall und die Richtigkeit von dessen Auffassung als Osteomyelitisfall erst ins rechte Licht zu setzen.

An dem von mir beobachteten Falle ist die Veränderung des Unterkiefers eine sehr hochgradige und der osteomyelitische Process im Stadium noch fortschreitender Sklerosirung und ausgedehnter, in Ablösung befindlicher Nekrose begriffen; die Volumszunahme der afficirten Kieferhälfte nach allen Dimensionen ist eine sehr beträchtliche und greift sogar auf die andere Hälfte über; ebenso mächtig ist die Sklerosirung, die weit über die Grenzen der Eiterung hinausreicht. Es erinnert die monströse Vergrösserung des Unterkiefers an jene Verdickungen des Kiefers, wie sie bei *Leontiasis ossium* vorkommen, auch wurde thatsächlich der Unterkiefer wegen vermeintlichem Sarkom resecirt. Doch lässt die zur Nekrose und Cloakenbildung führende Eiterung, neben der die Sklerosirung einherschreitet, über die eigentliche Natur des Processes keinen Zweifel zu. Auffallend ist dabei, dass eigentliche osteophytische Auflagerungen der Oberfläche fehlen und mehr eine gleichmässig den ganzen Kieferquerschnitt einnehmende Knochenneubildung vorhanden ist — ein Umstand, der sich wohl aus dem Fehlen einer periostalen Eiterung erklärt. Analog diesem Verhalten fehlen die Osteophytbildungen ja auch bei der Extremitätenknochen-Osteomyelitis, wenn die Eiterung auf das Knochenmark allein beschränkt geblieben ist, wo dann ebenfalls eine ähnliche Volumszunahme der betreffenden Stelle des Röhrenknochens eintritt, wie an unserem Kiefer. Eine weitere Eigenthümlichkeit unserer osteomyelitischen Unterkieferaffection besteht darin, dass die Nekrose nicht im sofortigen Anschlusse an die Eiterung, sondern erst an dem bereits sklerosirt gewordenen Knochen auftrat, wie dies aus der Dicke des Sequesters einerseits, seiner deutlichen Sklerosirung andererseits hervorgeht.

Vergleicht man den von Kundrat in die Tafeln aufgenommenen Fall von ausgeheilter Kieferosteomyelitis mit dem von mir beobachteten, einer noch bestehenden chronischen Osteomyelitis, so wird die Richtigkeit der Kundrat-

schen Auffassung sofort klar. Denkt man sich den Sequester entfernt, die Oberflächen bei dem Ablaufen des Entzündungsprocesses abgeglättet, die Cloaken theilweise zurückgebildet, so ergibt sich die vollkommenste Uebereinstimmung der beiden Fälle. Es wird die Verlängerung, Verdickung und Krümmung des Unterkiefers in dem Kundrat'schen Falle, ebenso wie dessen rinnenförmige Aushöhlung an Stelle des durch Nekrose verloren gegangenen Alveolarfortsatzes leicht verständlich. Aber auch ohne das so günstige Vergleichsobject, welches der von mir beobachtete und den Kundrat'schen Tafeln beigegebene Fall abgibt, wäre die osteomyelitische Natur der Kieferveränderung in dem Falle Kundrat's aus der Sklerosirung bei mächtiger Volumszunahme nach allen Richtungen hin, aus dem nur durch Abstossung eines Sequesters entstandenen Defect und aus der Cloakenbildung mit Sicherheit zu erschliessen.

Zur chronischen Osteomyelitis der Beckenknochen.

War die chronische Osteomyelitis der Schädelknochen in geradezu ausgezeichneter Weise am macerirten Knochen charakterisirt, so ist dies nicht minder der Fall bei der chronischen Osteomyelitis der platten Knochen des Beckens. Es ist vorwiegend das Darmbein, welches von Osteomyelitis befallen wird, und sind auch alle Fälle, welche Kundrat in die Tafeln aufgenommen hat, Darmbeinaffectionen. Gleichwie an den Schädelknochen ist auch die Beckenosteomyelitis ein Process, der nur zu häufig mit Knochenerkrankungen von anderer Aetiologie verwechselt wird. Namentlich coxitische Processe, und da vorwiegend abgelaufene tuberculöse Erkrankungen des Gelenkes, glaubt der Kliniker, mitunter wohl auch der Anatom, vor sich zu haben, währenddem ein osteomyelitischer Process des Darmbeines mit secundärer Coxalgie nur zu oft vorliegt. Die Anamnese, Mitbetheiligung anderer Knochen, der ausgedehnte Grad der Darmbeinverdickung und ferner die Veränderung der ganzen Beckengestalt, welche als eine typische wohl gelten kann, sollten den Kliniker meist vor solcher Fehldiagnose bewahren. Der Anatom fährt wohl am besten, wenn er die definitive Diagnose erst am macerirten Beckenknochen stellt. Wie wir es am Schädel gesehen haben, dass die für Osteomyelitis charakteristische Art der Hyperostose, der Sklerosirung, der Nekrose gerade am macerirten Knochen ersichtlich wird, so sind auch die Merkmale der chronischen Osteomyelitis der Beckenknochen namentlich am macerirten Knochen in die Augen fallend, während bei noch erhaltenen Weichtheilen, von der Eiterung abgesehen, die Natur des Processes, namentlich wegen der mächtigen, oft nicht wegzupräparirenden Schwielen, unklar bleiben muss.

Das wichtigste Kennzeichen chronisch-osteomyelitischer Erkrankung des Darmbeines ist, ebenso wie am Schädel, die Art der Knochenneubildung. Wir finden Hyperostose, theils durch oft besonders mächtige Osteophytauflagerungen, theils durch selbst bis zur Eburnirung gesteigerte Sklerosirung hervorgerufen, und zwar nicht allein auf den Ort der Eiterung beschränkt, sondern weit über denselben hinausreichend. Abscesshöhlen mit oder ohne Cloaken sind entwickelt, umgeben von weithin sklerosirtem oder gar eburnirtem Knochen. Dabei ist das Hüftgelenk immer mit betroffen, entweder in Form einer Anchylose, die knöchern oder fibrös sein kann, oder in Form einer Luxation mit oder ohne Anchylose. Diese Hüftgelenksentzündung ist auch die Veranlassung, dass das Leiden oft mit tuberculöser Coxitis verwechselt wird.

Am auffallendsten, ja das osteomyelitische Becken zu einem Typus von Beckendifformität stempelnd, ist jedoch die Veränderung der ganzen Beckengestalt. Während ein einfach coxalgisches Becken in der grössten Mehrzahl der Fälle so verengt ist, dass die Verengerung die gesunde Seite betrifft, was sich aus der Verlegung des grössten Theiles der Körperlast nach der gesunden Extremität hin erklärt, erscheint das osteomyelitische Becken im umgekehrten Verhältnisse verengt. Und zwar ist eine Beckenform dabei entstanden, welche der Gestalt des sogenannten Nägele'schen Beckens entspricht, die bekanntermaassen durch ein frühzeitiges Stillstehen des Wachsthums innerhalb der einen Ileosacralfuge erklärt wird, wobei meist Synostosirung dieser Fuge die Ursache abgibt.

Die Synostose der Ileosacralfuge ist nun thatsächlich ein constantes Vorkommen bei der Darmbein-Osteomyelitis. Und da bekanntermaassen die Osteomyelitis in der überaus grössten Mehrzahl der Fälle eine Krankheit des jugendlichen Alters ist, werden diese Synostosen, wenn vor Abschluss des Knochenwachsthums innerhalb jener Fuge eingetreten, zu jenem Rudimentärbleiben der Kreuzbeinflügel der betreffenden Seite, zu jenem Gestrecktverlaufen der *Linea innominata* des von Osteomyelitis betroffenen Darmbeines, zu jener Verschiebung der Symphyse gegen die gesunde Seite zu führen, wie es für die Nägele'sche Beckenform charakteristisch ist. Selbstverständlich würde sie ausbleiben, wenn die Osteomyelitis erst nach der Pubertätsperiode aufgetreten wäre. Der Grund für das constante Zustandekommen der Synostose der Ileosacralfuge bei der Darmbein-Osteomyelitis ist die Ausdehnung der Knochenneubildung, der Hyperostose, des Osteophyts und der Sklerosirung auf weit von der anfänglichen Localisation entfernte Theile, so eben auch auf die Ileosacralfuge.

Man kann demnach die Nägele'sche Beckenform mit Verengerung auf Seite der Coxalgie als ein Charakteristikon der chronischen Darmbein-Osteomyelitis ansehen, wenn der Beginn des Leidens in die Pubertätsperiode zurückdatirt.

Kundrat hat, wie er mir selbst einst mündlich mittheilte, den Abbildungen osteomyelitischer Becken noch die eines einfach coxalgischen Beckens hinzugefügt, um auf die Unterscheidungsmerkmale, welche sich gerade am macerirten Knochen zwischen den beiden Processen erkennen lassen, aufmerksam zu machen. Es mögen deshalb auch die Unterschiede zwischen osteomyelitischer Beckenveränderung und anderen Erkrankungen eingehender besprochen sein.

Das Becken, welches auf Tafel VII, Fig. 1 und 2, abgebildet ist, zeigt eine Anchylose im linken Hüftgelenk, welche nach einer tuberculösen Coxitis sich entwickelt hatte. Es ist dies wohl diejenige Affection, mit welcher am häufigsten eine osteomyelitische Darmbeinveränderung verwechselt wird. Und doch sind die Unterschiede sehr in die Augen springend. Das Auffallendste ist die Differenz in der Beckenform. Das aus tuberculöser Coxitis deformirte Becken hat die Form des einfach coxalgischen Beckens, welches schräg in der Weise verengt ist, dass, wenigstens in der weitaus grössten Anzahl der Fälle, die gesunde Seite die enge wird, weil die Körperlast zum grössten Theile nach der

gesunden Extremität hin verlegt wird. Hingegen hat das osteomyelitische Becken, wenn, wie das doch nahezu immer der Fall ist, der Process seit der Kindheit her datirt, die Nägele'sche Beckenform mit Verengerung auf Seite des Hüftgelenksprocesses.

Nicht minder auffallend ist auch die Differenz bezüglich der Veränderung am Hüftgelenke. Bei dem tuberculösen Becken ist eine beträchtliche Consumption des Gelenkskopfes, die vor dem Zustandekommen der Anchylosirung eingetreten ist, immer zu constatiren, während beim osteomyelitischen Becken, wenn nicht etwa secundäre Eiterungen eingetreten sind, eine solche Consumption fehlt, ja der Gelenkskopf sogar beträchtlich in seinem Volumen zugenommen haben kann. Es erklärt sich ja auch dieses Verhältniss sehr wohl daraus, dass bei den tuberculösen Knochenprocessen ein den Knochen vorwiegend zerstörender Einfluss vorhanden ist, während bei der chronischen Osteomyelitis, mit Ausnahme der eventuell auftretenden Nekrose und Abscessbildung, der Knochen zu mächtigster Proliferation sich angeregt findet.

Diese Proliferation des Knochens bei der chronischen Osteomyelitis gibt ein weiteres wesentliches Unterscheidungsmerkmal. Wenn auch bei der Ausheilung tuberculöser Knochen und Gelenksprocesse Osteophytbildung und Sklerose beträchtlich entwickelt sein können, so nehmen sie doch niemals solche Grade an, wie bei den osteomyelitischen Knochenaffectionen, wo die Knochensklerosirung und das Osteophyt weit über die Grenzen des eigentlichen Herdes hinausgreifen. Zur Evidenz zeigt sich dies an den Abbildungen, indem namentlich das tuberculöse Becken durch die auf die ausgeheilte *Caries necrotica* (jene tief in den Femurhals greifende Grube) beschränkt gebliebene Sklerosirung und die geringe Osteophytbildung auffällt, während bei dem osteomyelitischen Becken die Sklerose nahezu das ganze Darmbein betrifft.

Diese Differenz in der Art der vorhandenen Knochenneubildung würde auch bei tuberculösem Erkranken des Darmbeines selbst den Unterschied ergeben.

Andere Erkrankungen des Hüftgelenkes oder des Darmbeines als diejenigen tuberculöser Natur würden kaum in Betracht kommen, allenfalls noch jene Veränderung am Darmbeine, wie sie bei vom Darme ausgehender Aktinomycose vorzukommen pflegt (rechtes Darmbein beim Ausgang der Infection vom Coecum, linkes Darmbein beim Ausgang von der *Flexura sigmoidea*), zumal da auch bei diesem Processe multiple Durchbrüche des Eiterungsprocesses nach aussen mit Fistelbildungen zu Stande kommen. Doch ist die Unterscheidung nicht schwierig zu treffen — auch am macerirten Knochen — da bei derartiger aktinomycotischer Darmbeinerkrankung nur das Periost und die oberflächlichen Schichten der Darmbeininnenfläche betroffen werden, ausserdem die durch die Aktinomycose gesetzten Veränderungen am Knochen, wie schon bei der Besprechung der Unterkiefer-Osteomyelitis hervorgehoben worden ist, so charakteristischer Natur sind, dass dieselben mit keinem anderen Processe verwechselt werden könnten.

Es folgt noch eine kurze Besprechung der einzelnen Fälle von Beckenosteomyelitis.

Das Becken der Magdalena Gürtler, eines 16jährigen Mädchens, welches seit vier Jahren an mehrfachen Knocheneiterungen gelitten hatte, zeigte am linken Darmbeine eine sehr beträchtliche Deformation. Dieses Darmbein ist in hohem Grade verdickt, aussen und innen mit massenhaftem Osteophyt bedeckt, von Höhlen durchsetzt, die durch Canäle nach aussen münden. Eine solche Veränderung ist durch keinen anderen Process zu erklären, als durch eine chronische Osteomyelitis, welche kekanntermaassen an den Extremitätenknochen ganz ähnliche Veränderungen setzt und thatsächlich am rechten Oberschenkelknochen auch erzeugt hat. Der osteomyelitische Process war eben multipel aufgetreten. Das Hüftgelenk war durch die Beckenosteomyelitis mitafficirt worden, und hatte sich eine Anchylose desselben entwickelt gehabt, die aber im Anschlusse an ein forcirtes Redressement in eine jauchige Coxitis secundärer Natur mit Verschwärung des Gelenkskopfes und Durchbruch in die Beckenhöhle ausgegangen war.

Neben diesen, zweifellos durch die chronische Osteomyelitis hervorgerufenen Veränderungen zeigt aber das Becken eine Anomalie seiner Gesammtform, welche der des Nägele'schen Beckens analog ist. Eine vor Abschluss des Knochenwachsthums eingetretene Synostosirung an der Ileosacralfuge hat zum Rudimentärbleiben der angrenzenden Kreuzbeinflügel und zum Zurückbleiben des Darmbeines mit Steilstellung desselben und Ausbleiben der Krümmung der *Linea terminalis* geführt. Dass diese Synostose eine Folge des osteomyelitischen Processes gewesen ist, geht aus dem Uebergreifen der periostalen Auflagerungen des Darmbeines nach hinten auf die Ileosacralfuge deutlich hervor. Dieses Uebergreifen der Periostitis und sklerosirenden Ostitis auf die Fuge hatte aber zweifellos vor Abschluss des Knochenwachsthums stattgefunden, denn das Zurückbleiben der einen Beckenhälfte, während die andere ihre normale Weiterentwicklung erfuhr, ist nur durch die Frühzeitigkeit der Synostosirung zu erklären. Daraus resultirte die schräge Verengerung des Beckens mit der Ausbildung der Nägele'schen Beckenform.

Das Becken der Fanny Matise, einer 23jährigen Frau, die einige Wochen vor ihrem Tode geboren und seit dem 14. Lebensjahr an einem chronischen Eiterungsprocess der linken Hüftgegend gelitten hatte, zeigt die Charakteristica osteomyelitischer Affection etwas weniger deutlich, da der Process nahezu als ausgeheilt betrachtet werden kann. Immerhin ist eine andere Deutung als die einer alten osteomyelitischen Veränderung des Darmbeines kaum zulässig, denn die Art der Sklerosirung des Darmbeinknochens mit jenen eburnirten Stellen, in welche cloakenartige Canälchen von der Oberfläche her hineinführen, die Mächtigkeit der Verdickung des Darmbeines, das Fehlen von Verschwärungen des Knochens trotz des seit neun Jahren bestehenden Eiterungsprocesses lassen kaum eine andere Erklärung zu als die einer osteomyelitischen Natur des Processes.

Von besonderem Interesse sind auch an diesem Becken die Veränderungen an dem Hüftgelenke und der *Synchondrosis sacroiliaca.*

Der Oberschenkelkopf ist nach oben luxirt und knöchern mit dem Darmbeine verbunden, ohne dass an ihm eine Consumption wahrnehmbar wäre, ja er ist im Gegentheile voluminöser und sklerosirt, so dass auch in ihm ein osteomyelitischer Process abgelaufen sein dürfte. Es ist aber schwierig zu entscheiden, woher die Luxation stamme. Eine spontane, sich an eine als Folge der Beckenosteomyelitis aufgetretene Coxitis anschliessende Luxation erscheint nicht wahrscheinlich, da sonst wohl eine, wenn auch geringe Deformation des Kopfes sichtbar wäre, abgesehen davon, dass solche spontane entzündliche Luxationen meist nach hinten oben stattfinden. Ich kann mich des Gedankens nicht erwehren, dass eine traumatische Luxation mit nachfolgender Osteomyelitis des Oberschenkelkopfes und des Beckenknochens vorliegt, an welche sich die Anchylosirung angeschlossen hat, und würde damit auch jene eigenthümliche, an eine ausgeheilte Beckenfractur erinnernde Stufenbildung an der *Linea innominata* ihre Erklärung finden. Allerdings ist in der Krankengeschichte kein Anhaltspunkt zu finden; dieselbe stammt freilich von einem fast sterbenden Individuum her.

Die Synostose der *Synchondrosis sacroiliaca* ist dagegen zweifellos eine Folge der Darmbein-Osteomyelitis, denn die Knochenneubildung am Darmbeine greift direct auf die Synchondrose über, durch überbrückende Spangen die Synostose vermittelnd. Für das Bestehen einer Synostose seit der Pubertätszeit gibt das Zurückgebliebensein der Kreuzbeinflügel auf der Seite der Synostose und der gestreckte Verlauf der *Linea innominata* den Beweis. Auch an diesem Becken ist die Nägele'sche Beckengestalt entstanden.

Die beiden Becken dürfen ausser einem anatomischen auch ein geburtshilfliches Interesse beanspruchen, da sie einem Typus des Entstehens schräger Beckenverengerung entsprechen. Ich habe aus diesem Grunde auch eine genaue Messung der Becken vorgenommen und tabellarisch zusammengestellt. Nach derselben wären auch die Breisky'schen Projectionsbilder zu construiren.

Die beiden männlichen Becken, die Kundrat als Beispiele von chronischer Osteomyelitis der Beckenknochen in seine Tafeln aufgenommen hat, stammen von sehr chronisch verlaufenen Fällen her.

Das Becken des 40jährigen Mannes zeigt als das Residuum osteomyelitischer Eiterung einen abgeschlossenen Abscess im Darmbeine, während sonst der Eiterungsprocess offenbar ausgeheilt war. Für die Ausheilung des Processes spricht die Abglättung und compacte Beschaffenheit der Osteophytmassen, das vollkommene Abgeschlossensein der Eiterhöhle, die Anpassung des subluxirten Femurkopfes auf die neugebildeten, die Pfanne ausfüllenden Knochenmassen. Dass thatsächlich ein osteomyelitischer Process die Ursache der Beckendifformität war, geht aus folgenden Umständen hervor: Die Höhle in dem verdickten Darmbeine verhält sich genau ebenso, wie die Höhlen jener bekannten Knochenabscesse, die bei der Extremitätenknochen-Osteomyelitis nach jahre-, selbst jahrzehntelangem Bestehen gefunden werden; es ist nämlich die Höhle von einer selbst bis zur Eburnirung gesteigerten Sklerosirung des Knochens

umgeben, und nur die unmittelbar angrenzenden Knochenpartien bestehen aus mehr poröser, doch aber sklerotische Bälkchen besitzender Substanz, welche der Granulationsgewebsschichte entspricht, die solche alte Abscesse auskleidet. Das einzige, was noch in Frage käme bei der Beurtheilung der Natur jener Höhle, nämlich ein alter tuberculöser Knochenherd, lässt sich aus der Beschaffenheit der Umgebung der Höhle sicher ausschliessen, da niemals, auch bei abgelaufenen tuberculösen Processen nicht, die Sklerosirung des Knochens um den Herd herum in solch weiter Ausdehnung gefunden wird, wie an dem vorliegenden Becken, wo die Sklerosirung und Hyperostose das ganze Darmbein betrifft, ja unter mächtiger Anbildung die Pfanne ausfüllt.

Von besonderem Interesse ist die Subluxation des Femurkopfes. Dieselbe steht in offenbarem Zusammenhange mit dem Processe, der am Darmbein abgelaufen ist. Durch Uebergreifen der Entzündung vom Beckenknochen auf das Hüftgelenk dürfte eine Lockerung der Gelenksverbindung (Distractur) entstanden sein, die eine Verschiebung des Kopfes nach oben zur Folge hatte, in welcher Stellung der Kopf jedoch sich wieder fixirte, als durch vom osteomyelitischen Darmbeinprocess angeregte Knochenneubildung die Pfanne ausgefüllt und die Gelenkskapsel durch den Entzündungsprocess verdichtet und verstärkt worden war. Es wäre auch noch an die Möglichkeit zu denken, dass der Gelenkskopf durch die vom Pfannengrunde ausgehende Knochenneubildung herausgetrieben worden war und nun auf diesen neugebildeten Knochenmassen sich eine neue Pfanne gebildet hätte, die, wenigstens theilweise an Stelle der alten Pfanne liegend, zu einer Subluxationsstellung des Femurkopfes Veranlassung gab. Doch dünkt mir die erstere Art des Entstehens die wahrscheinlichere.

Auch an diesem Becken ist ebenso wie an den vorher besprochenen weiblichen Becken eine Synostosirung der *Synchondrosis sacroiliaca* eingetreten, welche durch die damit in Zusammenhang stehende Entwicklungshemmung des Kreuzbeinflügels und der hinteren Antheile des Darmbeinkörpers zur schrägen Beckenverengerung geführt hat — ein Umstand, welcher es auch ermöglicht, den Beginn des Leidens in die Pubertätszeit zurückzuverlegen.

Das zweite der männlichen Osteomyelitisbecken, von einem 24jährigen Manne stammend, der seit acht Jahren angeblich an linksseitiger eitriger Hüftgelenksentzündung gelitten hatte, zeigt zwar ebenfalls die Charakteristica osteomyelitischer Eiterung, doch hat offenbar die begleitende eitrige Periostitis eine grosse Rolle gespielt. Der grosse Defect an der Darmbein-Innenfläche entspricht wohl einer durch Periostitis vermittelten peripheren Nekrose, deren Sequester verloren gegangen ist und von welcher aus es zu einem Durchbruch der Eiterung nach dem Hüftgelenke gekommen war, hier durch Coxitis zur Subnxation mit nachträglicher neuer Pfannenbildung führend. Andererseits kann die mächtige Verdickung und weit ausgedehnte Sklerosirung des Darmbeines, sowie die durch eine Cloake nach aussen geöffnete Abscesshöhle wohl nur auf einen alten osteomyelitischen Process bezogen werden.

Eine tuberculöse Natur des Hüftgelenksprocesses kann namentlich in Anbetracht der Beschaffenheit des Gelenkskopfes als ausgeschlossen betrachtet werden, denn niemals kommen bei tuberculösen Coxitiden solche pilzhutförmige Deformationen des Gelenkskopfes, ebensowenig solche mächtige Knochenneubildungen am Pfannenrande wie in dem vorliegenden Falle zu Stande.

Wieder ist an der *Synchondrosis sacroiliaca* eine Synostose entwickelt, offenbar durch das Uebergreifen des entzündlichen Processes, jedoch ist diese Synostose erst nach der Pubertätszeit eingetreten, wofür die Symmetrie des Kreuzbeines spricht; thatsächlich hat ja auch das Leiden erst im 16. Lebensjahre begonnen.

Zur chronischen Osteomyelitis der Extremitätenknochen.

Kundrat hat aus der Unzahl von Präparaten chronisch osteomyelitischer Veränderung der Extremitätenknochen, welche im hiesigen pathologisch-anatomischen Museum gesammelt worden sind, sieben Fälle ausgewählt, an welchen er weniger die ja hinlänglich bekannten anatomischen Charakteristica hervorheben, als vielmehr seltenere Vorkommnisse im Verlaufe der Extremitätenknochen-Osteomyelitis beschreiben wollte. Daran schloss er auch noch zwei Fälle von differentialdiagnostischem Interesse an.

Kurz zusammengestellt, sind diese neun Fälle folgende:

1. Osteomyelitische Epiphysenlösung am proximalen Femurende, mit Anchylose des Hüftgelenkes theilweise ausgeheilt, ohne dass Luxation eingetreten wäre.
2. Osteomyelitische Epiphysenverschiebung am proximalen Tibiaende und Subluxation mit Anchylose.
3. Osteomyelitische Extenuation der Tibia durch ausgedehnte Nekrosirung der Diaphyse und unteren Epiphyse; consecutive *Calcaneo varus*-Stellung des Fusses; *Genu varum*-Stellung trotz Zerstörung des lateralen Theiles der oberen Epiphysenfuge; Distractur des Kniegelenkes.
4. *Pes valgus*-Stellung trotz osteomyelitischer Zerstörung der distalen Epiphyse; Anchylose der Fusswurzelknochen.
5. Elongation der Tibia bei rein centralem Processe der Diaphyse.
6. Geschwulstartige Neubildung periostaler Knochenauflagerungen bei *Osteomyelitis chronica* des distalen Femurendes und secundäre Vereiterung dieser Auflagerungen.
7. Spontanfractur trotz bis zur Eburnirung gesteigerter Sklerosirung in Folge von secundärer Vereiterung des durch die chronische Osteomyelitis sklerosirten Knochens des Femurs.
8. Osteomyelitische Krümmung des im höchsten Maasse durch Rhachitis gekrümmten Femurs.
9. Geheilte Nekrose des Humerus nach Fractur desselben.

An erste Stelle habe ich einen alten osteomyelitischen Process am Femurkopfe und -Halse gestellt. Das Präparat wird durch Fig. 3, Tafel VI, und Fig. 3, Tafel VII, illustrirt. Es handelt sich um eine Lösung der Epiphyse

des Gelenkskopfes, die als nekrotisches Knochenstück in der alten Pfannenhöhle liegt. Es kann kaum ein Zweifel über die osteomyelitische Natur dieser Epiphysenlösung aufkommen, wenn man die mächtige Osteophytbildung, die Ausdehnung der Knochensklerosirung, die Cloakenbildung und jene Höhle im Femurhalse ins Auge fasst, die wohl nur die Bedeutung eines Knochenabscesses, der mit der Gelenkhöhle in Verbindung getreten ist, haben kann. Besonders ist aber an dem Falle die Art der Anchylosirung, welche an dem afficirten Hüftgelenke ausgebildet ist. Die Verschmelzung des Femurs mit dem ungenannten Beine ist theils im Bereiche der Ablösungsstelle der Epiphyse, theils durch die mächtige Osteophytmasse, welche vom Pfannenrande ausgebildet ist, theils wohl auch durch Verknöcherung von Theilen der vielfach durch die Eiterung durchbrochenen Gelenkskapsel entstanden. Ein solcher Ausgang gehört wohl zu den grossen Seltenheiten, eher mag wohl eine Luxation mit oder ohne nachherige Anchylosirung als Folge der osteomyelitischen Epiphysenlösung des Femurkopfes eintreten. An der secundären periostitischen Affection ist auch das Darmbein sehr wesentlich betheiligt, indem dasselbe in sehr beträchtlichem Grade verdickt erscheint — eine Verdickung, deren hoher Grad an den in der Beschreibung geschilderten Bruchflächen ersichtlich ist, wo auch die lange Dauer des Leidens aus der spongiösen Beschaffenheit der aufgelagerten Knochenmasse zu erschliessen ist.

Als zweites Beispiel von Extremitätenknochen-Osteomyelitis sei ein Fall von Tibiaosteomyelitis besprochen, der durch die Veränderungen, welche an der oberen Tibiaepiphyse und am Kniegelenke consecutiv eingetreten sind, bemerkenswerth ist und aus diesem Grunde von Kundrat in die Tafeln (Fig. 1 und 2, Tafel IX) aufgenommen worden ist. Die osteomyelitische Natur der Tibiaerkrankung ist durch die Art der Nekrosirung, die Bildung des mächtigen Osteophytmantels, die Cloaken ausgezeichnet charakterisirt. Durch die Mitbetheiligung der oberen Tibiaepiphyse, namentlich wohl durch Eiterung im Bereiche der Epiphysenfuge, ist eine Ablösung der Epiphyse eingetreten, an welche sich eine Verschiebung derselben über das proximale Diaphysenende nach vorne aussen hin angeschlossen hat. Offenbar ist die periostale Verbindung der Epiphyse mit der Diaphyse im vorderen äusseren Umfange durch die Eiterung zerstört worden, während sie im übrigen Umfange noch erhalten geblieben war, so dass der daselbst entstehende Osteophytmantel den Zusammenhang zwischen Epiphyse und Diaphyse noch erhalten konnte, ja den Eindruck hervorruft, als sei die Epiphyse durch die Osteophytmasse hinaufgedrängt worden. Das Übergreifen der Eiterung auf das Gelenk, welches auch am macerirten Präparate durch die geschwürartige Defectbildung an der Gelenkfläche ersichtlich ist, hatte eine theilweise Zerstörung der Bänder zur Folge, woraus eine Subluxation des Femurs nach vorne resultirte. Ausserdem hatte eine Schrumpfung der Gelenkskapsel beim Zurückgehen der Entzündung eine fibröse Anchylosirung im Kniegelenke unter rechtwinkeliger Beugestellung hervorgerufen.

An dritte Stelle habe ich die Beschreibung eines Präparates von Tibiaosteomyelitis gestellt, wo jene Verkleinerung des Knochens in exquisitestem Maasse in Ausbildung begriffen ist, welche bekanntermaassen bei der Extremitätenknochen-Osteomyelitis mitunter, und zwar in einem nicht geringen Percentsatz der Fälle, an den befallenen Knochen sich entwickelt. Die Figuren 1 und 2 der Tafel X versinnlichen diese Verkleinerung und die daraus folgenden Veränderungen an der Stellung des Fusses. Die Verkleinerung der Tibia ist eine derartige, dass der Knochen um 8 *cm* kürzer ist als die Fibula, und zwar ist die Verkleinerung durch zweierlei Momente hervorgerufen. Einerseits ist die Tibia in Folge der Ausdehnung der Nekrosirung und der theilweisen Mangelhaftigkeit des gebildeten Osteophytmantels in sich selbst zusammengebrochen, andererseits ist durch die osteomyelitische Zerstörung der unteren Epiphyse, die mit in die Nekrose einbezogen ist, das Längenwachsthum im Bereiche dieser Epiphyse aufgehoben. Diese zwei Momente sind es auch, welche überhaupt, entweder vereint oder auch jedes für sich, die Ursache für die im Gefolge der Osteomyelitis auftretenden Verkleinerungen der Extremitätenknochen abgeben. Bekanntlich kommt auch das Gegentheil, die Elongation, in einem nicht minder grossen Percentsatz der Fälle vor, worüber Kundrat ebenfalls Beispiele in die Tafeln aufgenommen hat. Die Extenuation der Tibia hatte nun in dem in Rede stehenden Falle einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Stellung des Fusses genommen. Derselbe befindet sich in einer *Calcaneo varus*-Stellung. Es ist an der Figur 2 sehr deutlich zu sehen, wodurch diese Stellung hervorgerufen wurde. Der Talus wurde bei dem Zusammensinken der nekrosirten Tibia mit deren unterem Ende nach aufwärts gehoben, wobei seine Verbindung mit der in ihrer Länge unverändert gebliebenen Fibula sich lösen musste, so dass er, aus seiner fibularen Verbindung nach vorne sich luxirend, eine Drehung um seine horizontale und verticale Achse ausführte, wodurch, da der Calcaneus die Drehung wenigstens theilweise mitmachte, die *Caleaneo varus*-Stellung des Fusses zu Stande kam.

Nicht minder interessant ist die Veränderung, welche am oberen Epiphysentheile der Tibia erfolgt ist. Hier hat die Epiphyse eine Deformation erlitten, nach welcher eine *Genu valgum*-Stellung zu erwarten gewesen wäre, während thatsächlich eine wenn auch geringe *Genu varum*-Stellung eingetreten ist. Die Epiphysenfuge ist ja im lateralen Abschnitte verschwunden, im medialen erhalten, dementsprechend auch medialwärts die Epiphyse durch das gesteigerte Längenwachsthum höher, lateralwärts durch das aufgehobene Längenwachsthum tieferstehend, also sollte eine Abduction des Unterschenkels, ein *Genu valgum* resultiren. Dass das Gegentheil hievon eingetreten ist, hat folgenden Grund:

Vor Allem konnten Deformationen der oberen Tibiaepiphyse auf die Stellung der Tibiadiaphyse deshalb nicht von einem wesentlichen Einfluss sein, weil die Diaphyse ja durch die Nekrosirung in sich zusammengebrochen war und an ihrer Stelle die Fibula die Rolle des stützenden und die Körperlast tragenden Knochens übernommen hatte, wie dies aus ihrer Verstärkung und Krümmung hervorgeht; ferner war aber auch an der Fibula eine Veränderung aufgetreten, welche der Entstehung eines *Genu valgum* entgegenarbeitete, ja das Gegentheil zur Folge gehabt haben dürfte; es ist dies die eingetretene Verlängerung der

Fibula. Diese Verlängerung ist sicher nur theilweise eine relative gegenüber der Verkleinerung der Tibia, theilweise gewiss auch eine absolute, durch ein vermehrtes Längenwachsthum in Folge von Reizungszuständen der Epiphysenfuge hervorgerufen. Letzteres ist wohl zweifellos an der oberen Fibulaepiphyse eingetreten, wo die Fibula durch ihre Verlängerung 1 *cm* über die Tibia hinausreicht und ihr Ende an den lateralen Femurcondyl anstösst. Auch dieses Anstossen der Fibula an den Femurcondyl muss für die Entwicklung eines *Genu valgum* hinderlich gewesen sein.

Am Kniegelenke selbst ist durch Uebergreifen der Entzündung von dem lateralen Epiphysenantheile her, wo auch die Gelenksfläche durch die Eiterung zerstört erscheint, eine Gonitis entstanden, als deren seltener Ausgang eine Distractur des Gelenkes (Hueter) zu Stande gekommen ist. Wenigstens lässt sich der Befund an der Gelenkskapsel, wenn auch das Präparat halb macerirt ist, kaum anders deuten.

Der vierte Fall von Extremitätenknochen-Osteomyelitis betrifft ein nahezu 80 Jahre altes Präparat von Osteomyelitis der Tibia, welches Kundrat aus dem Museum für seine Tafeln ausgewählt hat. Das Präparat zeigt im Gegensatze zu dem eben besprochenen eine durch den osteomyelitischen Process hervorgerufene Valgusstellung des Fusses und dürfte aus diesem Grunde von Kundrat gewählt worden sein.

An der Tibiadiaphyse ist das typische Bild der chronischen Osteomyelitis (Fig. 3, Tafel IX) in einem Grade entwickelt, wie man ihn heutzutage wegen der vorgenommenen chirurgischen Eingriffe nur mehr selten zu sehen gewohnt ist. Periphere und centrale Nekrosen, mächtige innere und periostale Knochenneubildung, durch welche die Sequester in Todtenladen eingeschlossen sind, multiple Cloaken, Krümmung des Knochens sind an der Diaphyse sichtbar. In derselben Weise, ja am stärksten erscheint auch die untere Tibiaepiphyse verändert. Hier hatte der osteomyelitische Process nicht allein nach aussen Cloaken gebildet, sondern war auch in das Talotibialgelenk durchgebrochen. In diesem Durchbruch liegt offenbar das ursächliche Moment für das Zustandekommen der *Pes valgus*-Stellung des Fusses. Bekanntlich ist *Pes valgus* eine häufige Folge von Tibiaosteomyelitis, aber derselbe kommt dadurch zu Stande, dass die Tibia durch Epiphysenreizung ein verstärktes Längenwachsthum erfährt, sich verlängert und dadurch den Fuss zur Pronation bringt, während das umgekehrte Verhältniss, eine Supinationsstellung, *Pes varus*, durch ein Zurückbleiben der Tibia bei Epiphysenzerstörung eintritt. In dem vorliegenden Falle ist aber, trotz ausgedehnter Zerstörung der Epiphyse durch den osteomyelitischen Process, wobei also *Pes varus* zu erwarten gewesen wäre, ein *Pes valgus* eingetreten. Der Durchbruch des osteomyelitischen Epiphysenherdes nach unten hat nämlich eine Zerstörung der lateralen Hälfte des Taluskörpers zur Folge gehabt, während die mediale erhalten geblieben ist. In Folge dessen ist der Talus in seinem lateralen Theil zusammengesunken und hat sich der Fuss stark pronirt. Daraus erklärt sich auch das Verhalten der Fibula, welche ja an den Calcaneus mit

ihrem tiefsten Punkte anstösst, ja dass an demselben sich eine Articulationsstelle gebildet hat, während bei der gewöhnlichen Form des osteomyelitischen *Pes valgus* die an der Verlängerung nicht betheiligte Fibula nur wenig über das untere Tibiaende herabreichen wird.

Es muss übrigens auch an die Möglichkeit einer neben der Tibiaosteomyelitis vorhandenen spontanen Osteomyelitis des Talus gedacht werden, doch ist dieselbe nicht wahrscheinlich, da die Veränderungen an der medialen Talushälfte allzu geringe sind, als dass sich dies mit einer solchen Annahme vereinbaren liesse.

Als Schlusseffect des chronisch gewordenen und theilweise ausheilenden osteomyelitischen Processes ist die Anchylosirung in den Gelenken anzusehen.

An fünfter Stelle sei das Präparat einer Tibia besprochen, wo die Elongation des Knochens und die multiplen centralen Nekrosen in Folge einer Osteomyelitis in typischester Weise entwickelt sind. Das Präparat ist namentlich dadurch ausgezeichnet, dass periostale Veränderungen nur in geringem Maasse aufgetreten sind, während central über die ganze Diaphysenlänge ausgebreitete Nekrosirungen vorhanden sind. Fig. 3 der Tafel VIII gibt die Vorderansicht der Tibia, Fig. 4 den Sagittaldurchschnitt. Dass thatsächlich die Mitbetheiligung der Periostes zur Zeit des acuten Stadiums der Osteomyelitis eine nur geringfügige gewesen sein kann, geht aus der Glätte der Oberfläche hervor, wo ja nur im Bereiche der Centralnekrosen Unebenheiten entwickelt sind. Doch muss andererseits ein Reizzustand des Periostes an der ganzen Diaphyse vorhanden gewesen sein, da eine solch gleichmässige Dickenzunahme des Knochens zu constatiren ist, dass derselbe einen Umfang von 13 *cm*, einen Durchmesser von 4 *cm* erreicht und cylindrische Gestalt angenommen hat. Ein solcher Reizzustand hat auch offenbar an den Epiphysenfugen stattgefunden, woraus das gesteigerte Längenwachsthum resultirte, welches zu einer Elongation der kranken Tibia um drei Zoll gegenüber der gesunden geführt hatte. Es liegt in dem Präparate eben ein ausgezeichnetes Beispiel einer reinen Osteomyelitis der Diaphyse eines Röhrenknochens vor, die zur Elongation und Hyperostose des Knochens geführt hatte, und zwar in einem Maasse, wie es, namentlich bezüglich der Elongation, bei stärkerer Mitbetheiligung des Periostes und ausgedehnterer Nekrosirung sonst nicht zu Stande kommt. Es entspricht der Fall einer jener nicht zum Durchbruch nach aussen führenden, scheinbar ausgeheilten, central aber noch abgeschlossene Abscesshöhlen, mit oder ohne Sequester, enthaltenden Osteomyelitiden. Ich habe solche Fälle öfters zu sehen Gelegenheit gehabt, wo ich nur durch die Elongation des Knochens oder seine Verdickung, in einem Falle sogar nur durch die Art eines Herzklappenfehlers, welcher auf ausgeheilte Staphylokokken-Endocarditis hindeutete, auf die Knochenerkrankung aufmerksam gemacht worden war, denn der Tod war ganz unabhängig vom Knochenprocesse durch eine andere Erkrankung eingetreten. Ich fand dann in solchen Fällen in den abgeschlossenen Abscesshöhlen virulente Staphylokokken, einmal sogar bei einem 60jährigen Individuum — ein Befund, welcher in Anbetracht der Frage,

ob bei Wiederauftreten osteomyelitischer Eiterung eine Recidive oder eine neuerliche Infection vorliege, von Bedeutung ist. In dem Kundrat'schen Falle, der von einem Manne stammt, welcher an einer intercurrenten Krankheit gestorben war, sind die centralen Nekrosen und Abscessbildungen in sehr charakteristischer Weise entwickelt. Die Figur 4 der Tafel VIII lässt sofort die im Sections-Protokolle angegebenen Abscesshöhlen der Diaphyse von den der Markhöhle angehörenden Cavitäten unterscheiden. Die Abscesse sind nämlich von einer dicht sklerosirten Spongiosa umgeben, welche aber ohne deutliche Grenze in die umgebende grobmaschige Spongiosa übergeht, während die Markhöhlen allein von grobmaschigem, spongiösem Gewebe begrenzt werden. Zwei der Abscesschen besitzen auch feine Cloaken, die an die Oberfläche führen.

Der Durchschnitt lässt auch sehr wohl erkennen, dass die Hyperostose der Tibia mit der Lage der centralen Abscesse im Zusammenhange steht, ebenso wie die Krümmung im oberen Drittel dem daselbst befindlichen obersten Abscesse entspricht.

Kundrat's sechstes Beispiel von Extremitätenknochen-Osteomyelitis betrifft einen sehr interessanten Fall von Femurerkrankung bei einem 17 Monate alten Knaben. Die Figur 1 der Tafel XI gibt eine Abbildung des macerirten Knochens. Es war leider die Krankengeschichte des Falles nicht auffindbar, und ist mir nur bekannt, dass anfänglich die klinische Diagnose auf Sarkom des Femurs gestellt worden war, indem das offenbar sehr rasche Anwachsen der kolbigen Anschwellung des unteren Femurendes und die knochenharte Beschaffenheit derselben, ferner das anfängliche Fehlen einer Mitbetheiligung der Weichtheile eine solche Vermuthung wohl haben berechtigt erscheinen lassen. Sowohl aus dem Obductionsbefunde wie aus dem anatomischen Präparate des Femurs geht aber hervor, dass ein osteomyelitischer Process vorliegt, welcher einen umfänglichen Abscess des unteren Diaphysentheiles zur Folge hatte, von dem aus es zur Vereiterung der vom Perioste aus neugebildeten Knochenauflagerungen gekommen war. Die Knochenauflagerungen sind jedoch von zweierlei Art. Einerseits sind compact gewordene Osteophytmassen dem alten Knochen aufgelagert, welche eine Verdickung seiner Compacta von bis 5 *mm* erzeugt haben, was in Anbetracht des Alters des Kindes als ein sehr hoher Grad von Verdickung bezeichnet werden muss; sie sind die Anzeichen einer seit längerer Zeit bestehenden periostitischen Affection, welche den zum Abscess des unteren Diaphysentheiles führenden osteomyelitischen Process begleitet hatte. Andererseits sind diesen Auflagerungen älteren Datums neue von besonderer Mächtigkeit wieder aufgelagert, durch welche eben die keulenförmige Anschwellung des Knochens vermittelt wird. Diese Auflagerungen jüngeren Datums sind von einem bimssteinähnlichen, offenbar osteoiden Gewebe gebildet, welches, stellenweise fast infiltrativ in die compacten, darunter befindlichen Knochenmassen hineingreifend, so gleichmässig entwickelt ist, dass es an eine geschwulstartige Knochenneubildung erinnert.

In diesen bimssteinartigen Massen sind nun Abscesshöhlen gebildet, welche offenbar einer Vereiterung derselben entsprechen und nicht etwa vor

deren Bildung vorhanden gewesen waren, denn während im hinteren Umfange die miteinander communicirenden Abscesse bis an das proximale Diaphysenende hinaufreichen, zeigt sich im vorderen Umfange, von der grossen distalen Abscesshöhle her, der Anfang der Abscessbildung als in die Auflagerungsmassen einbrechende Canäle mit bereits beginnenden Andeutungen der Abscesshöhlen entwickelt.

Auch die besondere Grösse der distalen Höhle ist durch die Vereiterung der neugebildeten Knochenmassen zu erklären, wie dies aus dem Befunde an der Höhlenperipherie hervorgeht. Der ursprüngliche, durch die Osteomyelitis entstandene Abscessraum dürfte sogar sehr klein gewesen sein.

Diese Vereiterung der neugebildeten Knochenmassen hat meiner Ansicht nach nicht die Bedeutung einer Recidive, sondern die einer secundären Infection mit anderen, Eiterung erregenden Mikroorganismen. Thatsächlich sind nicht Staphylokokken, sondern Streptokokken in den Abscesswänden und im Eiter zu finden gewesen. Es würde nicht mehr in den Rahmen, innerhalb welches diese anatomischen Beiträge gedacht sind, hineinpassen, wenn ich mich näher über diese Verhältnisse aussprechen würde, aber ich behalte mir vor, bei anderer Gelegenheit auf dieselben zurückzukommen, ebenso wie ich auch die geschwulstartige Knochenneubildung auf osteomyelitischer Grundlage einer späteren Bearbeitung vorbehalten wissen möchte.

Kundrat wollte in dem vorliegenden Falle ein Beispiel von Vereiterung der im Verlaufe chronischer Osteomyelitis neugebildeten periostalen Knochenmassen geben.

Diesen Vereiterungen periostaler Auflagerungen, die im Gefolge der Osteomyelitis sich gebildet hatten, sei der siebente Fall von Extremitätenknochen-Osteomyelitis angeschlossen, wo in Folge von Verschwärung der bis zur Eburnirung sklerosirten Knochensubstanz sogar eine Spontanfractur des Knochens eingetreten war. Spontanfracturen der Knochen bei Osteomyelitis sind keine Seltenheiten; sie entstehen, wenn die Nekrosirung eine sehr ausgedehnte war, beim Eintreten der Demarcation und Loslösung des nekrotischen Knochens vom noch lebenden leicht und häufig. Dieselben sind allseits bekannt und leicht verständlich. In dem vorliegenden Falle jedoch liegt eine Spontanfractur an einem durch abgelaufene Osteomyelitis im höchsten Grade sklerosirten und hyperostosirten Knochen vor. Die Art der Entstehung derartiger Spontanfracturen ist sowohl aus der Beschreibung, wie aus der auf Tafel XI, Fig. 2, gegebenen Abbildung des Präparates leicht ersichtlich. Ein längst in seinem acuten Stadium abgelaufener osteomyelitischer Process, von dem aber noch Knochenabscesse, die mit Cloaken versehen sind, übrig geblieben sind, hat zur mächtigen Hyperostose, Curvatur und Sklerosirung des Femurknochens geführt. Auch Elongation dürfte eingetreten sein, die, wohl durch die Curvatur etwas ausgeglichen, zum *Genu valgum* geführt hatte. Die Sklerosirung hatte einen so hohen Grad erreicht, dass der Knochen im Bereich der von der Osteomyelitis betroffenen Diaphyse eine elfenbeinartige Beschaffenheit angenommen hatte.

Trotzdem ist Fractur im Bereiche des sklerosirten Antheiles des Knochens spontan eingetreten. Und zwar wurde diese Fractur durch einen fressenden Zerstörungsprocess, der wohl nur die Bedeutung einer Vereiterung und Verschwärung (Caries im weiten Sinne des Wortes) des Knochens haben kann, veranlasst. Diese Verschwärung, welche, meiner schon oben erwähnten Ansicht nach, nicht die Bedeutung einer Recidive, sondern die einer neuerlichen Infection mit anderen Mikroorganismen besässe, hat den sklerosirten Knochen förmlich ausgelaugt, ihn canalisirt und in kleinen Abschnitten nekrosirt, endlich die Continuität des Knochens dadurch auf kleine Reste reducirt, so dass bei geringfügiger Veranlassung Fractur eintreten konnte. Diese Art der Entstehung ist in evidentester Art an dem Präparat ersichtlich.

Diesen sieben Fällen von Extremitätenknochen-Osteomyelitis hat Kundrat noch zwei Fälle hinzugefügt, welche ein differentialdiagnostisches Interesse bieten, insofern dieselben zur Verwechslung mit Folgen osteomyelitischer Processe Veranlassung geben könnten.

Der eine Fall betrifft den Femurknochen eines rhachitischen Skelets, das von einem 40jährigen Manne herstammt. Auf Tafel III, Fig. 3 und 4, sind Oberfläche und Schnittfläche des Femurs abgebildet. Die auffallendste Veränderung an dem Femur ist der hohe Grad der Krümmung desselben. Da nun im oberen Diaphysentheile zweifellos ein osteomyelitischer Process abgelaufen ist, wie aus der Beschaffenheit der gebildeten centralen Höhle, aus der Cloake, aus der die Abscesshöhle umgebenden, zur Eburnirung gesteigerten Sklerosirung, aus den mächtigen osteophytischen Auflagerungen hervorgeht, so könnte diese Krümmung als die Folge einer Osteomyelitis aufgefasst werden, während sie offenbar nur theilweise auf deren Rechnung zu setzen ist, vielmehr zum grössten Theile als eine Folge abgelaufener Rhachitis angesehen werden muss.

Hiefür sprechen folgende Gründe: Die Form der Krümmung entspricht vollkommen jenen starken Krümmungen der Oberschenkel, wie man sie bei hochgradiger Rhachitis antrifft: sie zeigt dieselbe säbelscheidenförmige Abplattung an dem mittleren Diaphysentheile, dieselbe nach hinten innen gerichtete, abgerundete Kante wie an den stark rhachitisch gekrümmten Femores, so dass eine Vergleichung der Krümmung mit den Oberschenkelkrümmungen, wie sie sich an der grossen Anzahl hochgradig rhachitischer Skelette unseres Museums finden, vollkommene Uebereinstimmung ergab. Selbst sehr hochgradige osteomyelitische Krümmungen sind niemals so gleichmässig und bis zur Halbkreisform gesteigert, nur die ostitischen Krümmungen der *Ostitis deformans* können denselben hohen Grad erreichen, unterscheiden sich aber von rhachitischen Krümmungen durch das Fehlen der säbelscheidenförmigen Abplattung, indem der Querschnitt des Femurs in der ganzen Diaphysenlänge nahezu kreisförmig bleibt. Nicht minder deutlich wie die rhachitische Krümmungsform ist jene Veränderung an den distaten Gelenksflächen unseres Femurs entwickelt, welche dem rhachitischen *Genu valgum* entspricht. Auch die Art der Sklerosirung des Knochens entspricht nur in der proximalen Dia-

physenhälfte einem osteomyelitischen Processe, während in der distalen Hälfte jene Formveränderung der Spongiosa sichtbar ist, wie sie sich an vorausgegangene rhachitische Sklerose anschliesst. Schliesslich ist die Verkleinerung des Femurknochens sehr wohl mit einer in der Jugend abgelaufenen schweren Rhachitis in Zusammenhang zu bringen, nicht aber mit einer Osteomyelitis, denn es ist kein Anzeichen für eine ausgedehntere Nekrose oder eine hindernde Beeinflussung des epiphysären Wachsthums anzutreffen, worin allein ja die Ursachen für eine durch Osteomyelitis bedingte Extenuation zu suchen sind; namentlich ist hervorzuheben, dass die untere Epiphyse weit von dem osteomyelitischen Processe, der im Femurknochen abgelaufen ist, entfernt ist, also eher eine Elongation und nicht eine Extenuation zu erwarten wäre, wenn Osteomyelitis allein die Ursache der Veränderung des Femurs sein würde.

Leider konnte über den Fall, von welchem unser Femur herstammte, keinerlei andere Aufzeichnung in den Instituts-Protokollen gefunden werden, als Rokitansky's kurze Beschreibung im Museums-Kataloge, welche übrigens die einstige Rhachitis betont.

Das andere Präparat, dessen Abbildung in Tafel VI, Fig. 4, gegeben ist, betrifft einen Humerusknochen, an welchem durch Ausheilung einer Fractur eine Veränderung zu Stande gekommen ist, welche mit durch Osteomyelitis entstandener Deformität eine gewisse Aehnlichkeit besitzt, ja mit einer solchen verwechselt werden könnte.

So lässt das in der proximalen Humerushälfte befindliche Loch an die Cloake eines osteomyelitischen Herdes, die nebstbei vorhandene Verdickung und Unförmlichkeit der oberen Hälfte an die osteomyelitische Hyperostose, endlich die Verkleinerung des Knochens an jene Beeinträchtigung des Längenwachsthums denken, welche bei frühzeitiger Zerstörung der Epiphysenfuge durch die Osteomyelitis zu Stande kommen kann.

Bei genauerer Untersuchung des Präparates lässt sich jedoch zur Evidenz der Beweis erbringen, dass ein osteomyelitischer Process der Deformation des Humerus nicht zu Grunde liegen könne, sondern dass eine alte ausgeheilte Fractur vorliegen müsse.

Dies geht aus folgenden Erwägungen hervor: Die beträchtliche Verkleinerung des Humerus, die zu einer Verkürzung der oberen Extremität um beinahe sechs Zoll geführt hatte, ist nicht vereinbar mit der Annahme einer osteomyelitischen Ursache, denn nur die obere Epiphyse könnte vom osteomyelitischen Processe in Mitleidenschaft gezogen worden sein, die untere müsste eher zu einem vermehrten Längenwachsthum angeregt worden sein; ebenso ist auch sofort das zweite Moment, welches für osteomyelitische Extenuation in Frage käme, die beträchtliche Ausbreitung der osteomyelitischen Nekrose, welche durch Zusammenbrechen des Knochens zur Verkleinerung führt, auszuschliessen, da keinerlei Anhaltspunkt für eine solche Ausdehnung des osteomyelitischen Processes an dem Humerus zu finden ist. Wohl aber würde die Verkleinerung des Humerus leicht zu erklären sein durch eine

starke Verschiebung der Bruchstücke nach einer Fractur, deren Art noch näher charakterisirt werden soll.

Den zweiten für Fractur sprechenden Anhaltspunkt gibt die Form der Krümmung. Dieselbe ist eine spiralige, welche wohl durch nichts anderes eine Erklärung finden kann, als durch die Annahme der Verschiebung von Bruchstücken. Jedenfalls hätte Osteomyelitis niemals eine solche Krümmung zur Folge. Es würde die Wendung des Gelenkskopfes nach ein- und rückwärts statt aufwärts, so dass die Halsachse mit der Humerusachse einen Winkel von 70—80 Graden statt eines stumpfen bildet, ganz jener Stellung des Gelenkskopfes entsprechen, wie sie bei ausgeheilter Gomphose desselben zu finden ist. Es würde ferner die Drehung der oberen Hälfte des Mittelstückes gegen die untere einer Uebereinanderschiebung der Bruchstücke entsprechen, und gerade die Stellung, in welcher Kundrat den Knochen hat zeichnen lassen, drängt die Annahme einer Bruchstückverschiebung geradezu auf. Vorne aussen von dem perforirenden Loche der oberen Diaphysenhälfte würde das obere Ende des unteren Bruchstückes, hinten innen von dem Loche das untere Ende des oberen Bruchstückes liegen und zwischen beiden wäre eben jenes Loch zurückgeblieben.

Das letztere findet seine Erklärung wohl am besten darin, dass man es als einen Rest von Sequesterbildung an einem Knochensplitter ansieht, welcher Sequester durch die an der Haut noch als Narbe erkennbar gewesene Wunde (bei der Fractur entstanden oder zur Entfernung des Sequesters künstlich erzeugt) entfernt worden ist, so dass dadurch in dem sich consolidirenden und später geschwundenen Callus eine Perforationslücke entstanden wäre.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I, Fig. 1—3. Chronische Osteomyelitis des Schädels (pag. 21—26).

Fig. 1. Ansicht von aussen. Cloakenöffnungen oben an der Coronarnaht und in der Mitte der Schläfebeinschuppe. — Knöcherne Anchylose des Kiefergelenkes.

Fig. 2. Innenfläche des Schädeldaches mit von mächtigem Knochenwalle umgrenzter Muldenbildung, die dem pachymeningitischen Abscess entspricht. Kraterartige Knochenvorsprünge am Rande der Mulde. Cloake, die der linken Coronarnahthälfte entspricht. Die bis zur Eburnirung gesteigerte Sklerosirung des Schädels ist an der Sägeschnittfläche sichtbar.

Fig. 3. Innenfläche der Schädelbasis. Uebergreifen der sklerosirten Knochenneubildung auf die mittlere und vordere Schädelgrube. Entsprechend dem Kiefergelenke eine Grube gebildet, die der Sitz eines Sequesters gewesen sein könnte.

Tafel II, Fig. 1. Chronische Osteomyelitis des Unterkiefers (pag. 32—35).

Volumszunahme des Unterkieferkörpers nach allen Richtungen hin. Sequestirung in der rechten (thatsächlich in der linken, weil Spiegelbild) Unterkieferkörperhälfte mit Bildung eines pflaumengrossen sklerotischen Sequesters, der in eine an der äusseren Peripherie grösstentheils weggebrochene Todtenlade eingelagert ist.

Tafel III, Fig. 1. Chronische Osteomyelitis des Felsenbeines (pag. 27 und 28).

Demarcation des Sequesters im Felsenbeine, welcher bis zur Eburnirung sklerosirt erscheint.

Tafel III, Fig. 2. Ausgeheilte Osteomyelitis des Unterkiefers (pag. 29—31).

Die linke Unterkieferhälfte bogig gekrümmt, elongirt, an Stelle des fehlenden Alveolarortsatzes rinnenförmig ausgehöhlt.

Tafel III, Fig. 3 und 4. Chronische Osteomyelitis des linken Femurs bei rhachitischer Krümmung und Extenuation (pag. 100—102).

In Fig. 3 die mediale Seite der Knochenoberfläche mit der Cloakenöffnung am proximalen Diaphysentheile und den Osteophytauflagerungen der oberen Hälfte. Am Gelenkskopfe die einer deformirenden Arthritis entsprechende Veränderung. In der Diaphysenmitte die säbelscheidenförmige Abplattung des halbkreisförmig gebogenen Knochens.

In Fig. 4 der Durchschnitt des Femurs mit dem System von Abscesshöhlen in der proximalen Diaphysenhälfte und der beträchtlichen Sklerosirung um diese Abscesse; in der distalen Hälfte die grobmaschige Spongiosa, welche sich aus ehemals rhachitischer Sklerosirung entwickelt hat.

Tafel IV, Fig. 1 und 2. Chronische Osteomyelitis des linken Darmbeines und rechten Femurs (pag. 36—43).

(Becken der Magdalena Gürtler.)

In Fig. 1 die schräge Verengerung des Beckens durch die Synostosirung der linken Ileosacralfuge und die Steilstellung des Darmbeines. Das linke Darmbein durch die neugebildeten

Knochenmassen mächtigst verdickt, die Knochenauflagerungen reichen rückwärts bis über die Ileosacralfuge hinaus; die linksseitigen Kreuzbeinflügel verschmälert; der rechte Femur mit Osteophytmassen bedeckt.

In Fig. 2 die ausgedehnte Osteophytauflagerung an der äusseren Darmbeinfläche und am ehemaligen Pfannenrande; die Cloakenbildung zwischen diesen Osteophyten; ferner der grosse Defect im ehemaligen Pfannengrunde und die Deformation des Oberschenkelkopfes, beides Folgezustände der jauchigen Coxitis, die sich an ein forcirtes Redressement angeschlossen hatte.

Tafel V, Fig. 1 und 2. Geheilte Osteomyelitis des linken Darmbeines (pag. 44—49).

(Becken der Fanny Matise.)

In Fig. 1 die schräge Verengerung des Beckens durch Synostose der linken Ileosacralfuge und Steilstellung des linken, in Folge der Osteomyelitis hochgradig verdickten Darmbeines. Die Verschmälerung der linksseitigen Kreuzbeinflügel und das gestreckte Verlaufen der linken *Linea terminalis*. Die Luxation des vergrösserten kugeligen Femurkopfes nach oben vorne, mit knöcherner Anchylose desselben. In der gestreckt verlaufenden *Linea terminalis* eine Stufe, welche möglicherweise einer ausgeheilten Beckenfractur entspricht.

In Fig. 2 der Durchschnitt des Darmbeines und Femurkopfes an der Anchylosirungsstelle, mit der hochgradigen, theilweise zur Eburnirung gesteigerten Sklerosirung des Darmbeines, der beträchtlichen Verdickung desselben und der Sklerosirung des die Contouren noch erkennen lassenden Femurkopfes.

Tafel VI, Fig. 1 und 2. Chronische Osteomyelitis des linken Darmbeines (pag. 53—55).

(Becken des Matthias Havel.)

In Fig. 1 die durch periphere Sequesterbildung entstandenen Defecte an der Innenseite des durch die Osteomyelitis verdickten linken Darmbeines; die am vorderen Rande mächtigen Osteophytmassen, welche einen weiten Canal einschliessen; die Synostose der Ileosacralfuge, auf welche die Knochenauflagerungen der Darmbein-Innenfläche übergegriffen haben.

In Fig. 2 die Subluxation des durch Arthritis etwas veränderten Femurkopfes mit Bildung einer neuen oberen Pfannenbegrenzung; die in eine Abscesshöhle führende Cloake am Darmbeine.

Tafel VI, Fig. 3, und Tafel VII, Fig. 3. Chronische Osteomyelitis des Kopfes und Halses des linken Femurs (pag. 61—65).

In Fig. 3 der Tafel VI die Ansicht von vorne und oben, darstellend die knöcherne Verbindung des Femurs mit dem *Os innominatum* in der Pfannengegend.

In Fig. 3 der Tafel VII der Durchschnitt des Femurs und Beckens im Bereiche der Anchylosirungsstelle; grosse Abscesshöhle an Stelle der ehemaligen Pfanne, die abgelöste nekrotische Femurepiphyse enthaltend; der obere Theil des Cavums entspricht einer Abscesshöhle des Femurhalses; mächtige Sklerosirung des umgebenden Knochens.

Tafel VI, Fig. 4. Geheilte Nekrose des Humerus nach Fractur (pag. 103 und 104).

Drehung des Kopfes nach innen und rückwärts, entsprechend einer Gomphose; spiralige Drehung der Diaphyse, entsprechend einer Vers hiebung von Bruchstücken, zwischen welchen eine Perforationslücke erhalten geblieben ist, die von einem abgestossenen Sequester herrührt.

Tafel VII, Fig. 1 und 2. Coxalgisches Becken aus *Anchylosis coxae sinistrae* nach tuberculöser Coxitis (pag. 56—60).

In Fig. 1 die Vorderansicht des Beckens; Verengerung auf Seite der gesunden Extremität; links mässige periostale Darmbeinverdickung in den vorderen Antheilen; freie Ileosacralfugen; knöcherne Anchylose im linken Hüftgelenke bei Consumption des Gelenkskopfes; geringe Osteophytbildung; am Femurhalse der Zugang zu einer haselnussgrossen Grube in der Substanz des Halses sichtbar.

In Fig. 2 der Durchschnitt der Anchylosirungsstelle zeigt den Grad der Consumption des Gelenkskopfes und die Sklerosirung, welche auf die Reste des Kopfes und Halses des Femurs beschränkt geblieben und nur um den von ausgeheilter *Carves necrotica* herrührenden Canal beträchtlicher geworden ist.

Tafel VIII, Fig. 1 und 2. Chronische Osteomyelitis des rechten Darmbeines (pag. 50—52).

(Becken eines 40jährigen Mannes.)

In Fig. 1 das rechte *Os innominatum* in seiner Verbindung mit dem Femur und Kreuzbeine; mächtige Verdickung des Darmbeines durch compacte Osteophytmasse; Uebergreifen derselben auf die rechte Ileosacralfuge; Verschmälerung der Kreuzbeinflügel. — Ausfüllung des hinteren Theiles der ehemaligen Pfanne durch eine compacte wulstige Knochenmasse, auf welcher der Oberschenkelkopf articulirte; letzterer durch deformirende Arthritis missstaltet; die Gelenkskapsel schwielig verdickt, durch Kalkeinlagerungen verstärkt.

In Fig. 2 Flachschnitt des verdickten rechten Darmbeines, welcher auch die Synostose der Ileosacralfuge getroffen hat; Sklerosirung im Bereiche der Verdickung des Darmbeines, am stärksten hinten, wo auch die Verbindungsstelle mit dem Kreuzbeine verschwunden ist und auch der Kreuzbeinflügel sklerosirt erscheint; kugelige Abscesshöhle im sklerosirten Darmbeinknochen.

Tafel VIII, Fig. 3 und 4. Chronische Osteomyelitis der linken Tibia (pag. 87—90).

In Fig. 3 vordere Ansicht; in Fig. 4 Durchschnitt in sagittaler Richtung. Elongation um fast 8 *cm*; Hyperostose mit Glättung der Oberfläche; den centralen Abscessen entsprechende Fistelöffnungen, von welchen eine, am inneren Rande innerhalb des kraterförmig vorspringenden, isolirten Osteophyts liegend, haarfein ist. Curvatur im Bereiche des obersten centralen Abscesses. Auf dem Durchschnitte die drei Abscesshöhlen, von welchen die zwei unteren Sequester enthielten; die Abscesse gekennzeichnet durch die umgebende Sklerosirung.

Tafel IX, Fig. 1 und 2. Chronische Osteomyelitis der linken Tibia (pag. 66—70).

In Fig. 1 Ansicht von hinten innen. Ausgedehnte, theils periphere, theils centrale, theils totale Nekrose an der proximalen Diaphysenhälfte der Tibia, mit mächtigem Osteophytmantel, der theilweise defect ist; Ablösung der proximalen Epiphyse mit Verschiebung derselben nach vorne aussen; der Zusammenhang aber durch den Osteophytmantel erhalten geblieben; Subluxation des Femurs.

In Fig. 2 Ansicht von vorne aussen, den Grad der Epiphysenabrutschung und der Femurluxation zeigend.

Tafel IX, Fig. 3. Chronische Osteomyelitis der rechten Tibia (pag. 76—86).

Ansicht der medialen Seite. Periphere und centrale Nekrosen, erstere an der medialen hinteren Tibiakante, entsprechend den von Knochenspangen überbrückten Defecten, verloren gegangen, letztere in den abgeglätteten, zur mächtigen Verdickung der Diaphyse führenden Osteophytmantel eingeschlossen. Zwei Cloaken der Diaphyse, in welchen der Sequester sichtbar ist. Cloaken an der distalen Epiphyse. Anchylosirung zwischen Tibia, Talus, Calcaneus und Naviculare. Valgusstellung des Fusses.

Tafel IX, Fig. 4. *Genu valgum osteomyeliticum*

bei Verlängerung der Tibia nach Osteomyelitis derselben. Compensatorischer *Pes varus*.

Tafel X, Fig. 1 und 2. Chronische Osteomyelitis der rechten Tibia (pag. 71—75).

Fig. 1 Ansicht von hinten innen; Fig. 2 Ansicht von vorne aussen.

Zusammensinken der Tibiaepiphyse durch Totalnekrose bei mangelhafter Entwicklung des Osteophytmantels. Compensirende Verstärkung der Fibula unter Krümmung und Elongation derselben. Zerstörung der distalen Epiphyse, *Calcaneo varus*-Stellung des Fusses, bedingt durch die Verkleinerung der Tibia und durch Luxation des Talus nach vorne aus seiner Verbindung mit der Fibula. *Genu varum* und Distractur des Kniegelenkes.

Tafel XI, Fig. 1. Chronische Osteomyelitis des rechten Femurs (pag. 91—95).

Durchschnitt in sagittaler Richtung. Keulenförmige Anschwellung der Diaphyse; central der Canal der Markhöhle, eingeschlossen in die durch ältere Osteophytmassen verdickte Compacta; diesen Osteophyten eine namentlich an der hinteren Peripherie mächtige, geschwulstartige Knochenmasse aufgelagert, welche von Abscesshöhlen durchsetzt ist, die miteinander communiciren. Im distalen Diaphysentheil eine grosse Abscesshöhle, von welcher aus die Vereiterung der Knochenauflagerung an der vorderen Peripherie beginnt, während hinten durch die Vereiterung die Höhle vergrössert und nach aussen eröffnet erscheint.

Tafel XI, Fig. 2. Chronische Osteomyelitis des linken Femurs (pag. 96—99).

Hyperostose und Sklerosirung des Femurs; Curvatur desselben (welche jedoch nach der verkehrten Richtung gezeichnet ist); *Genu valgum* mit fibröser Anchylose. An der Grenze zwischen dem spongiösen distalen Diaphysentheile und dem sklerosirten Knochen ist der letztere von zahlreichen Buchten, Gängen und Lücken durchbrochen, so dass er wie zerfressen oder ausgelaugt erscheint. Dieser Stelle entsprechend, war eine spontane Fracturirung erfolgt.

Tafel XII, Fig 1. ***Manus radioflexa***

eines 14jährigen Knaben. Typische Initialerkrankung vor zwei Jahren. Die untere Hälfte der Radiusepiphyse vollkommen ausgestossen und nicht regenerirt.

Tafel XII, Fig. 2. ***Genu varum anchyloticum***

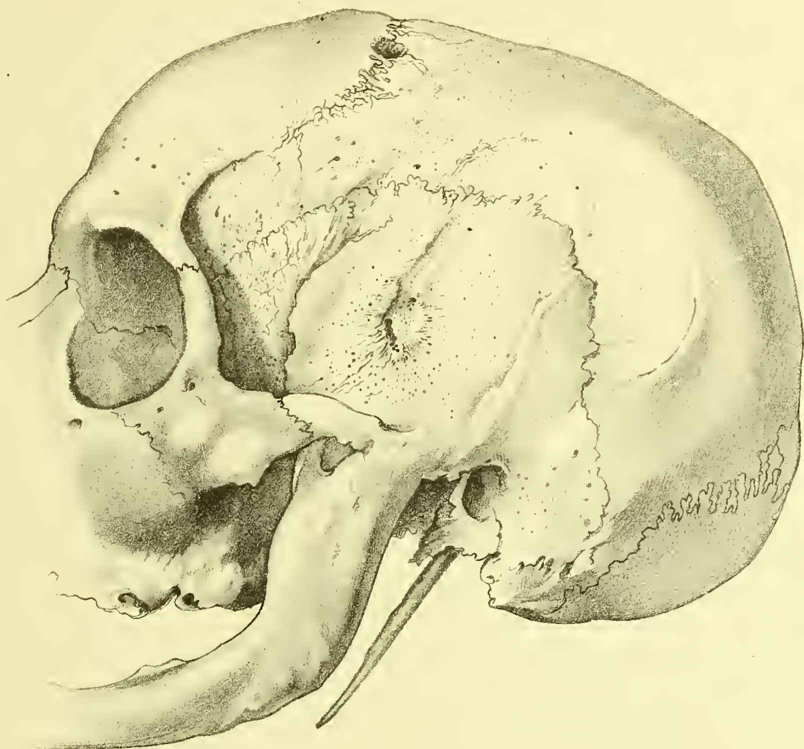
bei verlängertem Ober- und verkürztem Unterschenkel nach Osteomyelitis des Femurs und der Tibia; die Zerstörung an der medialen Seite der Tibia vorwiegend. Linksseitige Beckensenkung.

Tafel XII, Fig. 3. ***Pes varus***

bei einem 17jährigen Mädchen, welches im 6. Lebensjahre Osteomyelitis überstanden hatte. Die Fibula ist um 3 *cm* verlängert und drängt den Fuss in die Varusstellung.

Ch. Reisser & M. Werthner, Wien.

1.



2.



3.



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.

1.



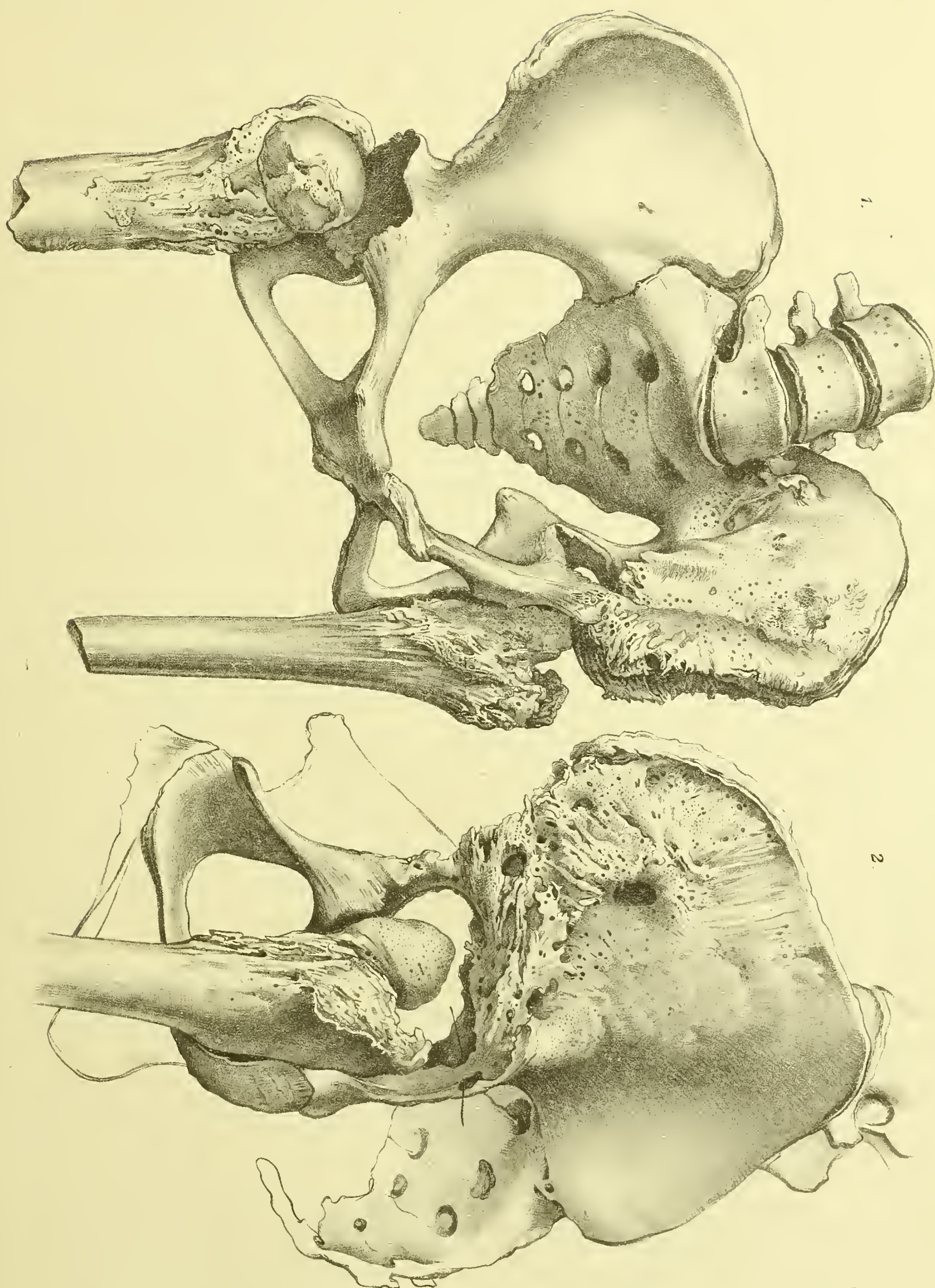
J. Wenzl ad nat. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v Alfred Hölder, k.u.k. Hof-u. Universitäts Buchhändler in Wien.



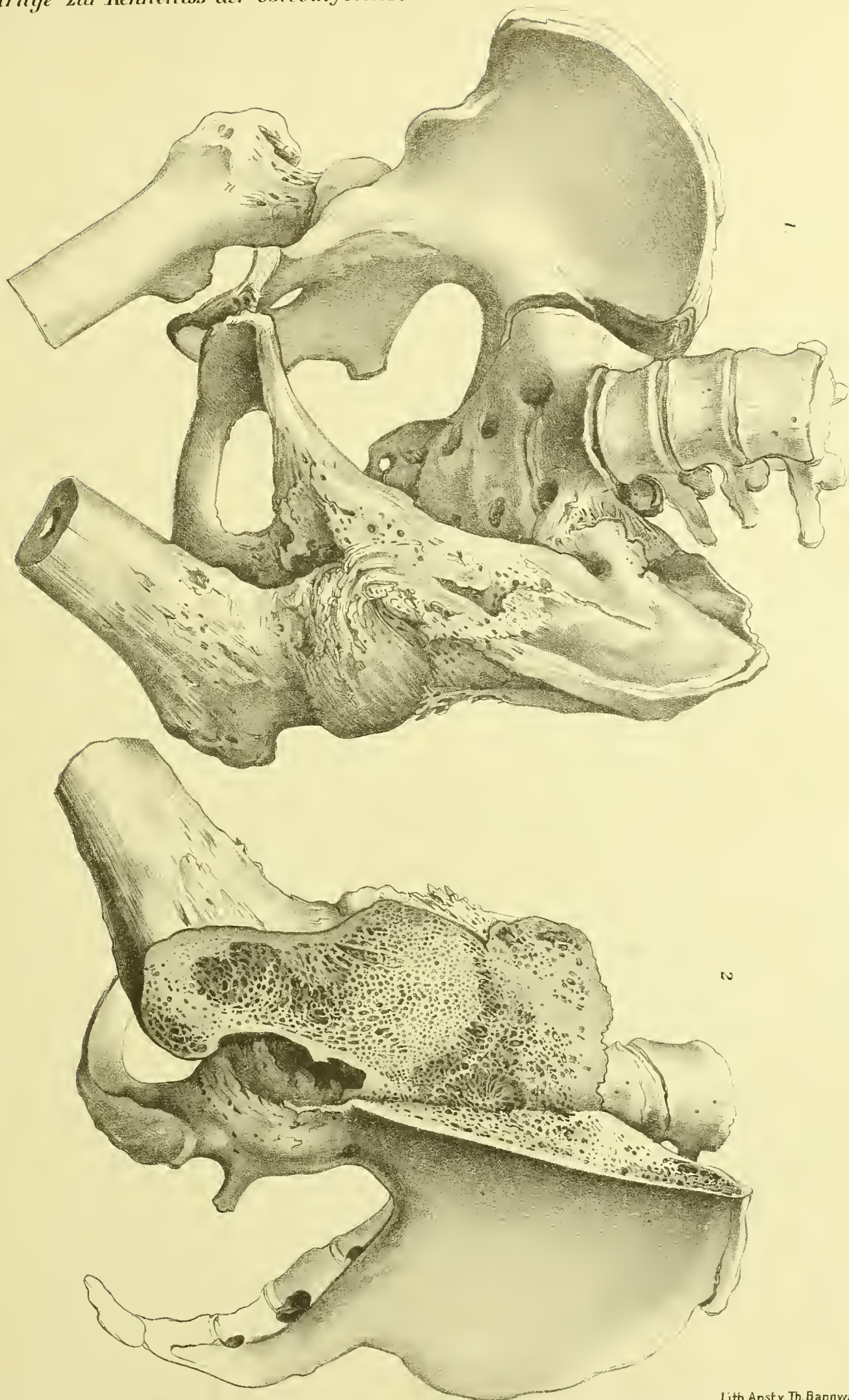
F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith.
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.
Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof-u. Universitäts Buchhändler in Wien.



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.

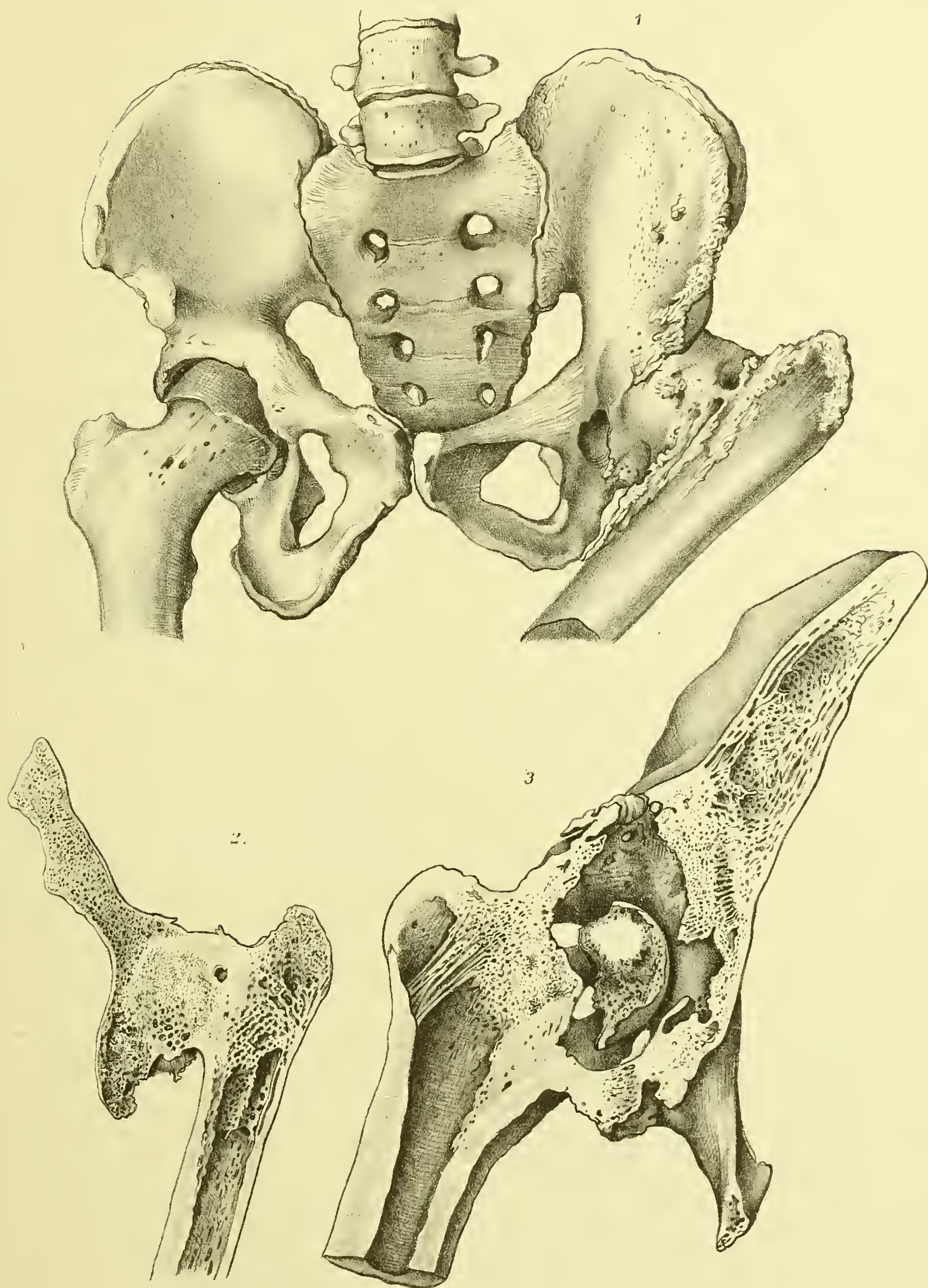


F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.
Verlag v. Alfred Hölder, k. u. k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst v. Th. Bannwarth, Wien.

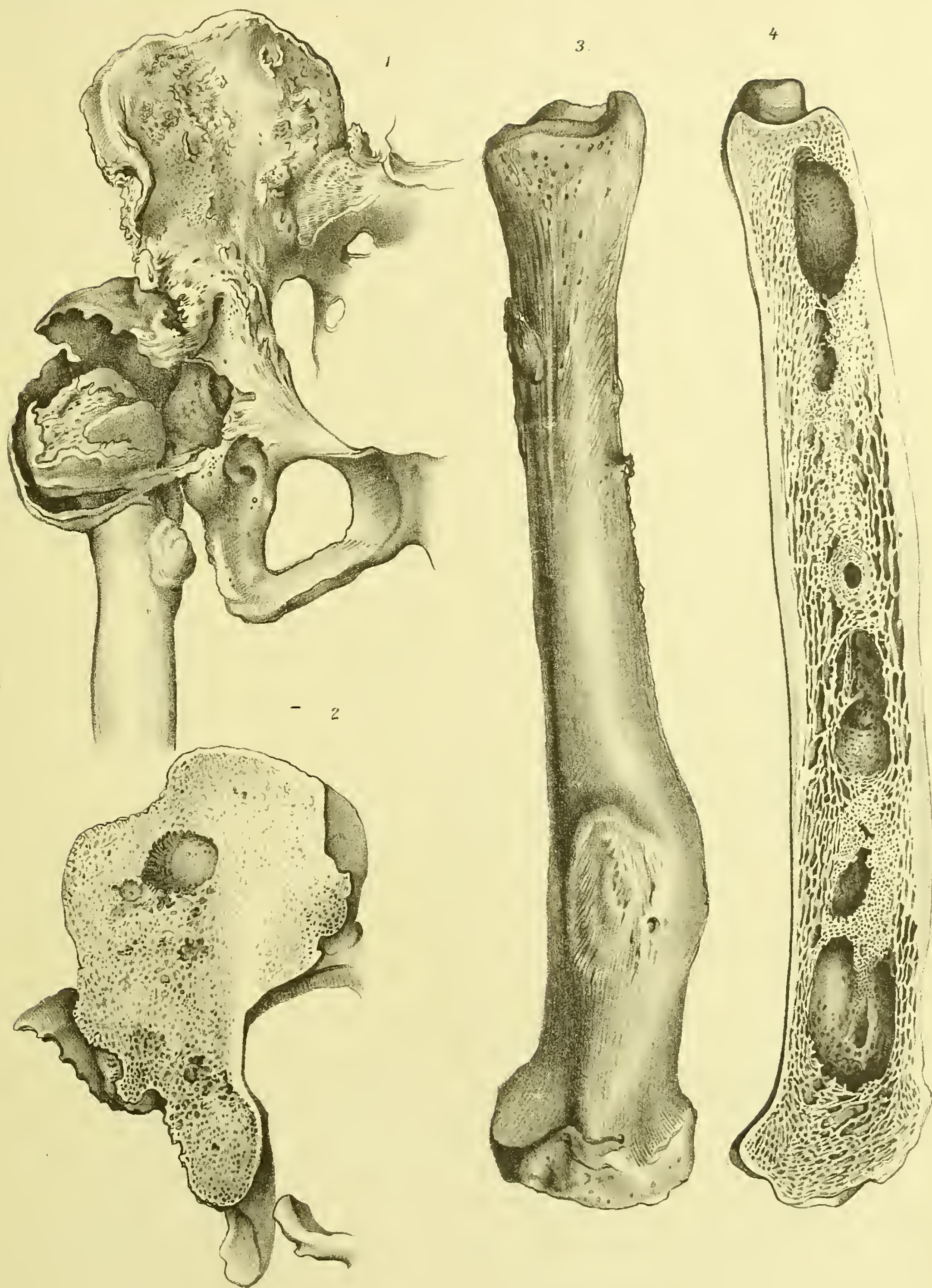
Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith.

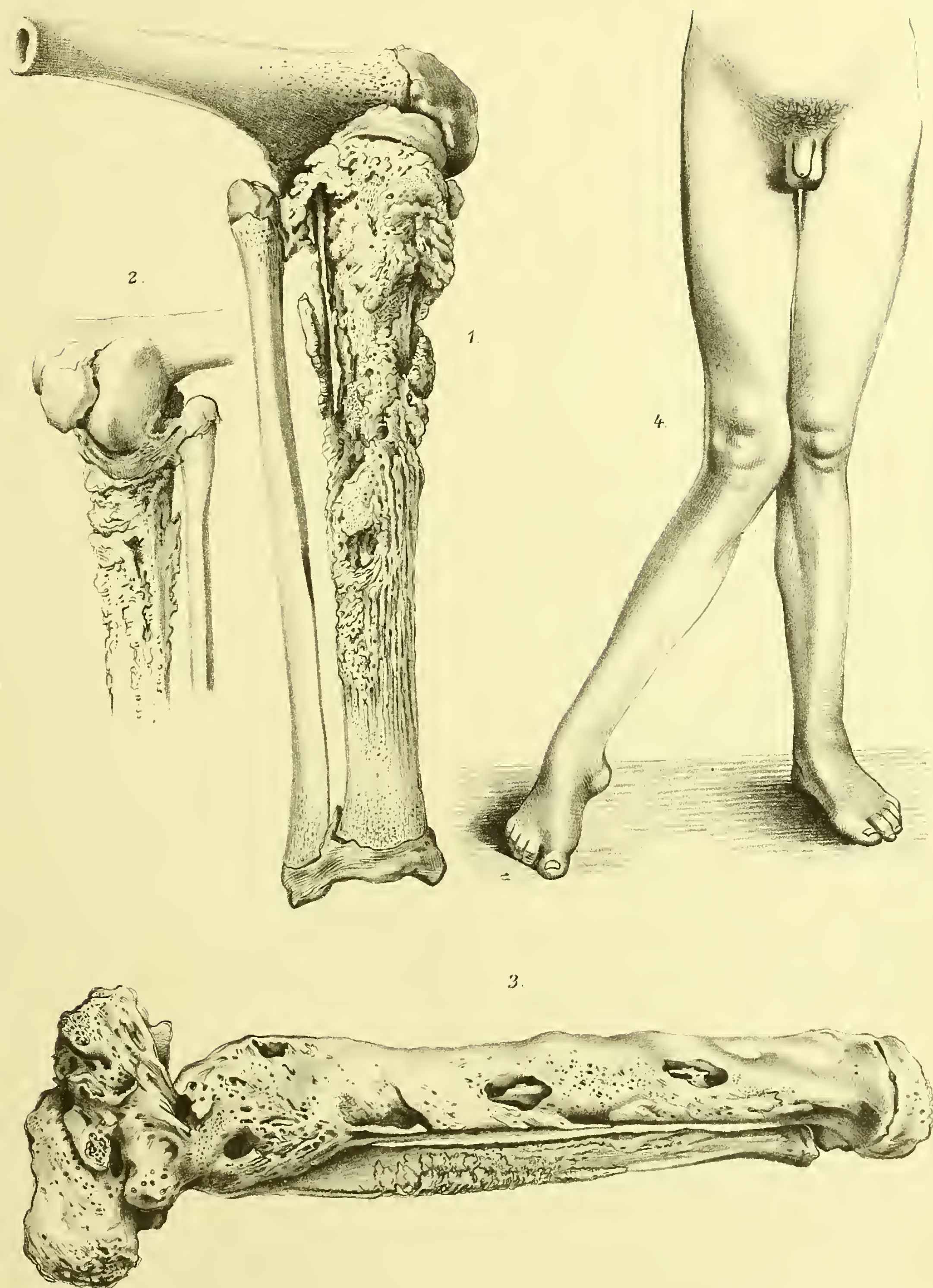
Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k. u. k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.



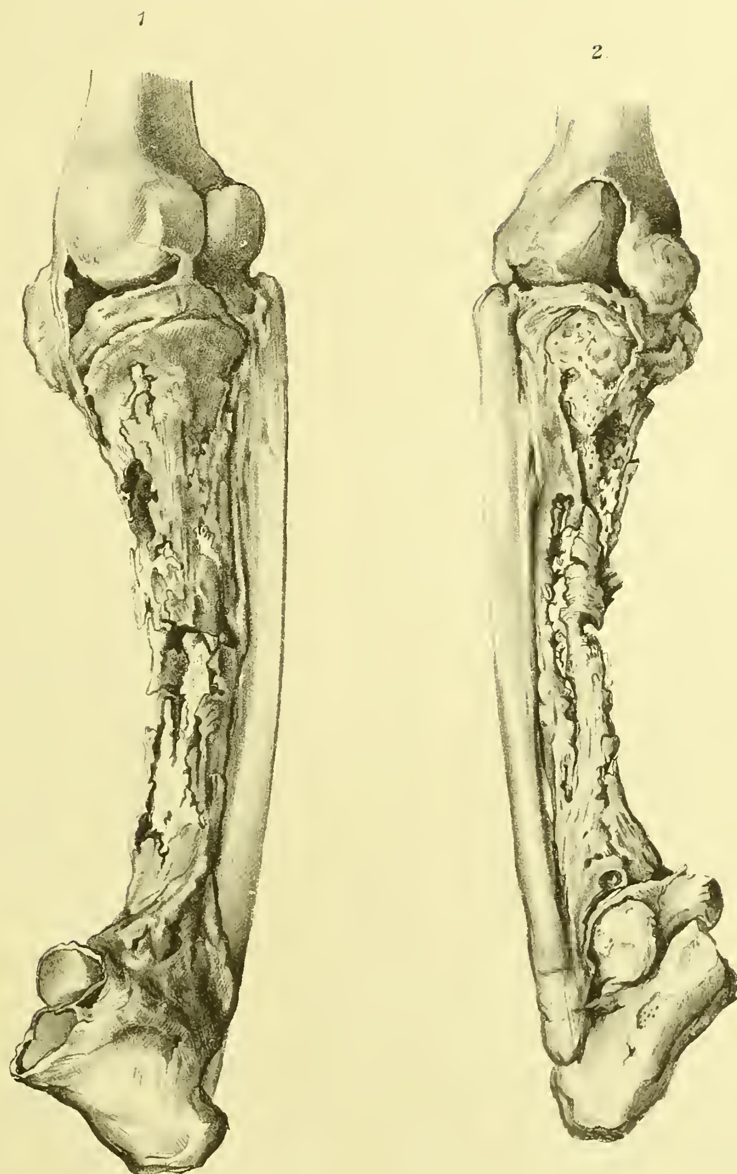
F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

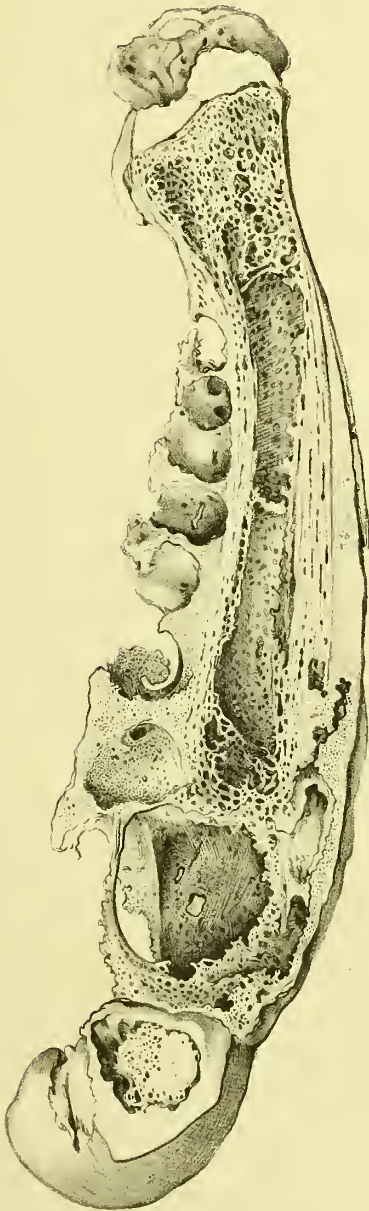
Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.

1



2



F. Meixner ad nat. del. et J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.



1.



2.



3.

J. Wenzl lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Verlag v. Alfred Hölder, k.u.k. Hof- u. Universitäts Buchhändler in Wien.

